



Wilo Whitepaper Έκδοση 01/21

# Ευφυή συστήματα λυμάτων: Η έξυπνη απάντηση

Οι προκλήσεις του μέλλοντος έχουν από καιρό φτάσει στον σχεδιασμό και τη λειτουργία των αντιλυσιστικών λυμάτων, στη μορφή νέων συνθηκών-πλαισίων και περιστάσεων που καθιστούν τον κύκλο ζωής από τον σχεδιασμό έως τη συντήρηση και την επισκευή, τη λειτουργία και την περαιτέρω ανάπτυξη των συστημάτων, μια ολοένα και πιο απαιτητική εργασία.

Τέσσερα συγκεκριμένα προβλήματα (ποιότητα λυμάτων, ακραία καιρικά φαινόμενα, συμβατότητα και έλλειψη ειδικευμένων εργαζομένων) απαιτούν νέες λύσεις στη διαχείριση λυμάτων σήμερα. Αυτές οι προκλήσεις δεν είναι κάτι καινούργιο. Ωστόσο, αυτό που είναι νέο είναι η ταχύτητα με την οποία γίνονται όλο και πιο αισθητές. Επομένως, είναι καιρός να εξετάσουμε αυτά τα ερωτήματα με περισσότερες λεπτομέρειες και να εξετάσουμε τις απαντήσεις που μπορεί να προσφέρει ήδη η έξυπνη, δικτυωμένη τεχνολογία αντλιών σήμερα.

Οι 4 κορυφαίες προκλήσεις  
στη διαχείριση λυμάτων:

Ποιότητα λυμάτων  
Ακραία καιρικά φαινόμενα  
Συμβατότητα  
Έλλειψη ειδικών

**Ποιότητα λυμάτων:** Η ποσότητα στερεών στα λύματα αυξάνεται συνεχώς.

Δεν γνωρίζουμε την αιτία αυτής της αλλαγής, αλλά προς το παρόν δεν μπορούμε να κάνουμε τη διαφορά όσον αφορά τα ινώδη,

π.χ. από την αυξημένη χρήση υγρομάντηλων<sup>1</sup> ή από άτομα που ρίχνουν μη υφασμένα υλικά στην τουαλέτα και μειωμένες ποσότητες λυμάτων λόγω μέτρων

εξοικονόμησης νερού<sup>2</sup> αυτό καθιστά το μεταφερόμενο ρευστό ή υγρό πιο αργό, πιο επιθετικό, πιο προβληματικό και όλο και πιο δύσκολο να υποστεί επεξεργασία.

Σε όλη την Ευρώπη, πάνω από 380.000 τόνοι υγρομάντηλων δεν απορρίπτονται σωστά κάθε χρόνο.<sup>3</sup> Τα ξεπερασμένα συστήματα ιδιαίτερα φτάνουν στα όριά τους, και οι δυσλειτουργίες και οι βλάβες της αντλίας είναι αναπόφευκτες εδώ. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα υψηλό κόστος συντήρησης, κακή ενεργειακή απόδοση και επισκευές βλαβών, μέχρι βλάβης του συστήματος.<sup>4</sup>

→ **Ακραία καιρικά φαινόμενα:** Οι σύγχρονες καιρικές συνθήκες παρουσιάζουν προκλήσεις για τη διαχείριση των λυμάτων, καθώς τα τρέχοντα συστήματα είναι συνήθως ανεπαρκώς σχεδιασμένα για να τις χειριστούν. Αυτό περιλαμβάνει μεγάλες περιόδους ξηρασίας, κατά τη διάρκεια των οποίων διατίθενται μικρές ποσότητες ρευστών προς μεταφορά, ακολουθούμενες από περιόδους ισχυρής βροχοπτώσης, όπου ξαφνικά εμφανιζόμενες μεγάλες μάζες νερού πρέπει να υποβάλλονται σε αξιόπιστη διαχείριση. Στη βόρεια Ρηνανία Βεσθαλία για παράδειγμα, η κρατική κυβέρνηση μιλάει για αύξηση των ισχυρών βροχοπτώσεων από το 1950, η οποία δεν χαρακτηρίζεται ως σημαντική λόγω της υψηλής μεταβλητότητας των δεδομένων βροχοπτώσης. Ωστόσο, στο "Σχέδιο Ισχυρών Βροχοπτώσεων" που έχουν εκπονήσει από το 2016, τα αρμόδια υπουργεία υποθέτουν ότι τέτοια είδη καιρικών γεγονότων είναι στην πραγματικότητα σε αύξηση: "Σύμφωνα με τις τρέχουσες προβλέψεις για το κλίμα έως το 2050, αυτή η τάση είναι πιθανό να συνεχιστεί στο μέλλον."<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Cf. Sator, M. (2019): Sieben Sichtweisen auf die Feuchttuch-Problematik (Seven Perspectives on the Wet Wipe Problem), P. 34.

<sup>2</sup> Cf. Umweltbundesamt (German Federal Environmental Agency) (2014): Wassersparen in Privathaushalten: sinnvoll, ausgereizt, übertrieben? (Saving Water in Private Households: Sensible, Exhausted, Exaggerated?), P. 5 and P. 39.

<sup>3</sup> <https://www.edana.org/nw-related-industry/nonwovens-markets>, accessed on 03.06.2020

<sup>4</sup> Cf. Sator, M. (2019): Sieben Sichtweisen auf die Feuchttuch-Problematik (Seven Perspectives on the Wet Wipe Problem), P. 36.

<sup>5</sup> [https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/starkregen\\_konzept.pdf](https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/starkregen_konzept.pdf), accessed on 03.06.2020

→ **Συμβατότητα:** Ορισμένα αντλιοστάσια λυμάτων υπάρχουν εδώ και πάνω από 100 χρόνια.<sup>6</sup> Κατά τη διάρκεια αυτής της μεγάλης περιόδου λειτουργίας, διάφορα τεχνολογικά και ζωτικά εξαρτήματα εγκαταστάθηκαν και ενώθηκαν μέσω επέκτασης, εκσυγχρονισμού ή αντικατάστασης λόγω ζημιών. Τα μεμονωμένα εξαρτήματα συνήθως αντικαθίστανται και ανανεώνονται κάθε πέντε έως δεκαπέντε χρόνια, ανάλογα με την χρήση τους και το επίπεδο φυσικής καταπόνησης. Λόγω της ταχείας ανάπτυξης, οι νέες τεχνολογίες βρίσκουν πάντα το δρόμο τους στο συνολικό σύστημα του αντλιοστασίου. Ως αποτέλεσμα, υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός διαφορετικών προτύπων παράλληλου αυτοματισμού, που έχουν αυξηθεί με την πάροδο του χρόνου. Αυτό καθιστά συχνά την ενσωμάτωση νέων λύσεων μια πολύπλοκη πρόκληση.

→ **Έλλειψη ειδικών:** Η αύξηση των απαιτήσεων στη λειτουργία, καθώς και η συντήρηση κι επισκευή, ο αξιόπιστος προγραμματισμός συντήρησης και η δημιουργία αποτελεσματικότερων διαδικασιών (λόγω της κατάστασης του προσωπικού) σημαίνει ότι αυτές οι εργασίες μπορούν συχνά να εκτελεστούν μόνο ανεπαρκώς. Η αυξανόμενη πίεση και η ανάγκη για ακόμη πιο ακριβή και αυστηρότερο σχεδιασμό αφήνει μικρό περιθώριο για τα απαραίτητα μέτρα διασφάλισης ποιότητας και προκαλεί θέματα που είναι δύσκολο ή αδύνατο να επιλυθούν σε περίπτωση απρόβλεπτων γεγονότων. Αυτή η κατάσταση είναι πιθανό να επιδεινωθεί στο μέλλον. Στην έκθεση Arbeitsmarktreport 2019 (Έκθεση για την αγορά εργασίας 2019), ο Σύνδεσμος Γερμανικών Επιμελητηρίων Βιομηχανίας και Εμπορίου τεκμηριώνει ότι το 49% των εταιρειών που ρωτήθηκαν, υποφέρουν από έλλειψη ειδικευμένων εργαζομένων και δεν μπορούν να βρουν κατάλληλους υπαλλήλους. Το 71% των εταιρειών με προβλήματα προσωπικού πιστεύουν ότι η αιτία είναι η έλλειψη υποψηφίων. Σύμφωνα με την έρευνα για τους εργοδότες, οι λόγοι για αυτό είναι οι ανεπαρκώς καταρτισμένοι αιτούντες, υπερβολικά υψηλές (μισθολογικές) απαιτήσεις των αιτούντων ή το γεγονός ότι η τοποθεσία δεν είναι αρκετά ελκυστική για αυτούς.<sup>7</sup>

Οι συνθήκες, τα προβλήματα και οι εξελίξεις της αγοράς που περιγράφονται παραπάνω δεν θα επιλυθούν, αλλά θα καθορίσουν την τρέχουσα και μελλοντική κατάσταση της διαχείρισης λυμάτων. Γι' αυτό χρειαζόμαστε επείγοντως νέες λύσεις. Συνεχίστε να διαβάσετε για να ανακαλύψετε πώς μπορούμε να ξεπεράσουμε τις τρέχουσες προκλήσεις. Το μέλλον ξεκινά τώρα - και με αυτό, πέντε μεγάλες τάσεις τεχνολογίας έρχονται στο προσκήνιο όταν πρόκειται για αντλίες.

**Μια ποικιλία λύσεων προέρχονται από το λεγόμενο «Waste Water Management 4.0», το οποίο μπορεί να καθοριστεί με βάση τις ακόλουθες πέντε τάσεις.**

## ΤΑΣΗ 1

### Αυξανόμενες απαιτήσεις: Περισσότερα ηλεκτρονικά, περισσότεροι αισθητήρες, περισσότερος αυτοματισμός

Το "Waste Water Management 4.0" ξεδιπλώνει τις δυνατότητές του, μεταξύ άλλων, μέσω της νέας, έξυπνης τεχνολογίας αισθητήρων.

Ο συνολικός αριθμός αισθητήρων και συσκευών που συνδέονται με το IoT αναμένεται να αυξηθεί σε περισσότερα από 50 δισεκατομμύρια έως το 2022.<sup>8</sup> Σήμερα όλοι θέλουν να καταγράφουν, να αναλύουν και να ελέγχουν πολύ περισσότερο, με μεγαλύτερη ακρίβεια και τώρα μπορούμε, είτε πρόκειται για διαρροές, θερμοκρασίες περιέλιξης και ρουλεμάν ή ολοκληρωμένη μέτρηση δονήσεων. Οι αντλίες που παρέχουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σχετικά με την κατάσταση τους συμβάλλουν στη μείωση της προσπάθειας και του κόστους. Για παράδειγμα, αυτό περιλαμβάνει την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, την ελαχιστοποίηση της φθοράς, τη μείωση των απαιτήσεων συντήρησης και λιγότερες κλήσεις για επισκευή. Ωστόσο, όπως λέγεται, τα πολύπλοκα και ευαίσθητα ηλεκτρονικά είναι ένα από τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι χειριστές στον τομέα της Διαχείρισης Νερού, σύμφωνα με μια έρευνα πελατών της Wilo που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του «Customer Journey».

Η λειτουργική αξιοπιστία του συστήματος είναι ζωτικής σημασίας, η οποία περιλαμβάνει επίσης ασφάλεια έναντι ψηφιακών επιθέσεων και πιθανή χειραγώγηση από έξω.

### Ο έλεγχος βάσει ζήτησης είναι πιο αποτελεσματικός

Σύμφωνα με τη Γερμανική Ομοσπονδιακή Στατιστική Υπηρεσία, περισσότερα από 9,6 δισεκατομμύρια m<sup>3</sup> λυμάτων δημιουργήθηκαν στη Γερμανία το 2016 και συνεχώς θα αυξάνονται. Ένα πυκνό δίκτυο αντλιοστασίων είναι απαραίτητο για την ασφαλή απόρριψη τους.<sup>9</sup> Ακόμη και οι μικροί οργανισμοί ύδρευσης και αποχέτευσης έχουν πολλά αντλιοστάσια που πρέπει να σχεδιαστούν σύμφωνα με τις δικές τους προδιαγραφές.<sup>10</sup> Χάρη στην εξελιγμένη τεχνολογία αισθητήρων, ένας μεγάλος αριθμός παραμέτρων εισόδου μπορεί τώρα να καταγραφεί και να υποβληθεί σε επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο, για παράδειγμα, για την καλύτερη ανάλυση της ποιότητας του νερού στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, καθώς και τον ακριβή έλεγχο των ουσιών και των ποσοτήτων που πρέπει να προστεθούν στο νερό για να επιτευχθεί η επιθυμητή στοχευμένη ποιότητα.

Στον τομέα του ελέγχου, οι αντλίες μαθαίνουν όλο και περισσότερο και αναλαμβάνουν αυτόματα πληροφορίες και εργασίες ελέγχου, για παράδειγμα στέλνοντας μηνύματα σφάλματος ή ρυθμίζοντας την ταχύτητά τους από μόνες τους. Οι αντλίες που ρυθμίζουν τη δική τους ταχύτητα δεν είναι πλέον όραμα για το μέλλον. Είναι εδώ! Ευφύεις αντλίες όπως η Wilo-Rexa SOLID-Q με Nexos Intelligence ήδη προσαρμόζονται αυτόματα στη βέλτιστη ταχύτητα ήδη. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να επιτευχθεί σημαντική εξοικονόμηση, καθώς οι αντλίες είναι από τους μεγαλύτερους καταναλωτές ενέργειας στον κλάδο.<sup>11</sup> Με αυτόν τον τρόπο, οι όγκοι του νερού μπορούν να υποστούν επεξεργασία πιο αποτελεσματικά και ενεργειακά αποδοτικά κάτω από ένα ευρύ φάσμα συνθηκών, από έντονη βροχή έως περιόδους ξηρασίας.

<sup>6</sup> Cf. Berliner Wasserbetriebe (2012): Die Berliner Kanalisation – Unsichtbar und unentbehrlich (The Berlin Sewer System – Invisible and Indispensable), P. 2.

<sup>7</sup> <https://www.dihk.de/resource/blob/5908/0d81b300e10614a90e5c3db3bb133091/dihk-arbeitsmarktreport-2019-data.pdf>, accessed on 03.06.2020

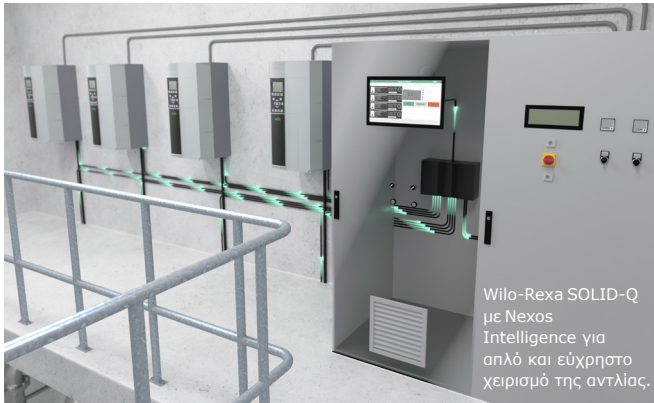
<sup>8</sup> <https://www.it-zoom.de/mobile-business/e/50-milliarden-vernetzte-geraete-im-jahr-2022-19966/>, accessed on 31.08.2020

<sup>9</sup> [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Publikationen/Downloads-Wasserwirtschaft/wasserwirtschaft-2190213169004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Publikationen/Downloads-Wasserwirtschaft/wasserwirtschaft-2190213169004.pdf?__blob=publicationFile), accessed on 02.11.2020

<sup>10</sup> <https://www.wasser-wem-nord.de/ueber-uns/zahlen-a-fakten?jij=1583228180769>, accessed on 31.08.2020

<sup>11</sup> Cf. Burghardt, M. (2010): Pumpen und Lüfter: Clever Energie sparen (Pumps and Fans: Clever Energy Saving), P. 21.

Τα ολοένα και πιο εξελιγμένα ηλεκτρονικά εξαρτήματα ελέγχου θα συνεχίσουν συνεπώς να βελτιστοποιούν τα μηχανικά μέρη στο μέλλον. Τα ηλεκτρονικά σε συνδυασμό με την ευφυΐα κάνουν τα προϊόντα σημαντικά πιο ισχυρά από ό, τι θα μπορούσαν να γίνουν μόνο με τη μηχανική ανάπτυξη.



## ΤΑΣΗ 2

### Κρατήστε το απλό – όλα χάρη στις ενσωματωμένες λειτουργίες

Περισσότερη τεχνολογία αισθητήρων ανοίγει το δρόμο για αυξημένη απόδοση. Ωστόσο, ως παράλληλη ενέργεια, απαιτεί επίσης να ενσωματωθούν πολύ περισσότερα εξαρτήματα - συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών και της καλωδίωσης. Σήμερα, η καλωδίωση πρέπει να εξακολουθεί να συνδέεται με έναν τυπικό τρόπο ξεχωριστά για κάθε αισθητήρα στον πίνακα ελέγχου. Η πολυπλοκότητα των εφαρμογών αυξάνεται επίσης σημαντικά λόγω των νέων δυνατοτήτων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι δυνατότητες ανάλυσης και οι προκύπτουσες επιλογές ελέγχου και ρύθμισης είναι περίπλοκες και απαιτητικές.

### Σύνδεση Ethernet αντί για ακαταστασία καλωδίων

Δεν είναι λοιπόν περίεργο ότι υπάρχει μεγάλη ανάγκη στη βιομηχανία για συμπίεση, εξοικονόμηση χρόνου και απλοποίηση.<sup>12</sup> Αντί για πολλές, μεμονωμένες συνδέσεις και διεπαφές, απαιτούνται ολοκληρωμένα πακέτα και λύσεις που επιτρέπουν ωστόσο την εξατομίκευση. Πόσο υπέροχο θα ήταν, για παράδειγμα, εάν όλοι οι αισθητήρες μπορούσαν να συνδεθούν με ένα μόνο καλώδιο; Αυτό είναι το μονοπάτι που ακολουθεί η Wilo: η διασύνδεση Ethernet στην υποβρύχια αντλία, μέσω της οποίας εξάγονται όλες οι μετρήσεις των αισθητήρων της αντλίας, επιτρέπει την πλήρη αξιοποίηση του πλήρους δυναμικού της τρέχουσας τεχνολογίας αισθητήρων με σημαντικά μειωμένη προσπάθεια εγκατάστασης. Λόγω της τυποποιημένης διεπαφής (interface), δεν απαιτείται συγκεκριμένη μονάδα αξιολόγησης της Wilo. Αντ' αυτού, η αντλία μπορεί απλά να συνδεθεί απευθείας με την υπάρχουσα υποδομή δικτύου.

Ένα συγκεκριμένο παράδειγμα εφαρμογής είναι η έξυπνη Wilo-Rexa SOLID-Q με Nexos Intelligence. Η αντλία παρέχει ψηφιακά δεδομένα μέσω διεπαφής Ethernet και συγκεντρώνει όλα τα δεδομένα των αισθητήρων και άλλες πληροφορίες της αντλίας - με όλο το όφελος που προκύπτει

δυναμικά από αυτό. Στην εκδοχή Lift System Intelligence, ακόμη και ο έλεγχος της αντλίας είναι ενσωματωμένος, έτσι ώστε να μην απαιτείται πλέον ξεχωριστή μονάδα ελέγχου στο αντλιοστάσιο. Ο έλεγχος είναι προγραμματισμένος από το εργοστάσιο σε μεγάλο βαθμό, ο οποίος απλοποιεί σημαντικά την εφαρμογή και τις διαδικασίες. Σε διάταξη κύριας / εφεδρικής, το σύστημα μπορεί επίσης να ελέγχει ένα αντλιοστάσιο με έως και τέσσερις αντλίες.

## ΤΑΣΗ 3

### Συνδεσιμότητα και συμβατότητα

Παρά την ευφυΐα που διατίθεται τώρα από την ίδια την αντλία, απαιτείται επίσης έξυπνη συνδεσιμότητα για τη δημιουργία ενός λειτουργικού συνολικού συστήματος. Γίνεται όλο και πιο ξεκάθαρο ότι οι τελικοί χρήστες απαιτούν ακριβώς αυτές τις λύσεις.

Για το σκοπό αυτό, «απομονωμένες λύσεις» πρέπει να αποφεύγονται και η συνδεσιμότητα πρέπει να προσαρμόζεται στις απαιτήσεις των πελατών και να προωθείται μέσω ανοιχτών διεπαφών (interfaces). Εδώ και πολύ καιρό, η Wilo συνεργάζεται με τους κατασκευαστές για τη σύνδεση εξαρτημάτων, επειδή έτσι μπορούν να γίνουν μέρος ενός έξυπνου συστήματος. Τα μεμονωμένα στοιχεία δικτύωνονται όλο και πιο στενά, με σκοπό τη συγχώνευση δεδομένων και τη δημιουργία ενός πλήρους συστήματος. Το εμπόδιο είναι αυτό: κατά κανόνα, διαφορετικά συστήματα από διαφορετικούς κατασκευαστές πρέπει να συνδυάζονται με διαφορετικά πρότυπα/πρωτόκολλα συνδεσιμότητας. Αυτό είναι δυνατό μόνο μέσω ανοιχτών διεπαφών (interfaces).

### Απομακρυσμένη παρακολούθηση αντί για επιτόπια χρήση

Μέσω συμβατών προϊόντων, οι πληροφορίες από την αντλία μπορούν να μεταφερθούν στο υπάρχον σύστημα. Ο χειριστής μπορεί να συνδεθεί σε μια αντλία όπως η Wilo-Rexa SOLID-Q και να ανακτήσει όλες τις πληροφορίες. Με αυτόν τον τρόπο, το σύστημα παρέχει δεδομένα για δονήσεις, προβλήματα, κύκλους και συχνότητα καθαρισμού. Οι βλάβες εμφανίζονται ενεργά ως μηνύματα σφάλματος με μια αντίστοιχη περιγραφή και μπορούν να επαναφερθούν απομακρυσμένα, εάν είναι απαραίτητο, το οποίο στη συνέχεια μπορεί να αποφύγει πολυάριθμες χρονοβόρες και δαπανηρές λειτουργίες επί τόπου. Δεδομένης της έλλειψης εξειδικευμένων εργαζομένων, η τεχνολογία απομακρυσμένης παρακολούθησης μπορεί να είναι μια πολύ βιώσιμη επένδυση οικονομικά. Η μετάβαση σε ένα υπάρχον σύστημα δημιουργεί θεμιτές ανησυχίες για τους χειριστές σχετικά με την πρόσβαση και την ασφάλεια δεδομένων. Μπορείτε να συνδεθείτε μόνο στο Wilo-Rexa SOLID-Q με το Nexos Intelligence μέσω ασφαλούς σύνδεσης, η οποία αποτρέπει τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση.

Η αντλία μπορεί να λειτουργεί και να παρακολουθείται άνετα και με τρόπο που εξοικονομεί πόρους μέσω της διεπαφής Wilo-Digital Data Interface με ενσωματωμένο διακομιστή Ιστού (web server), ακόμη και από απόσταση. Η δική μας έρευνα καθόρισε τι φοβούνται και ζητούν οι πελάτες. Θα πρέπει να δοθεί έμφαση στα θέματα ασφάλειας δεδομένων, ευαισθησίας και χειρισμού του συστήματος, δυνατότητα απενεργοποίησης, τηλεχειρισμού και λειτουργίας κινητής τηλεφωνίας εδώ.

<sup>12</sup> <https://www.chemietechnik.de/ct-trendbericht-ueberwachung-von-pumpen-und-kompressoren/>, accessed on 14.09.2020

Αυτά τα προβλήματα επιλύονται με την ευέλικτη συνδεσιμότητα, όπου οι πελάτες μπορούν να αποφασίσουν εάν η αντλία θα πρέπει να δικτυωθεί σε υπάρχουσες διεπαφές (interfaces) ή όχι. Με βάση τις δικές τους απαιτήσεις ασφάλειας, το σύστημα μπορεί επίσης να λειτουργεί τοπικά χειροκίνητα. Χρησιμοποιούνται τυποποιημένα πρωτόκολλα για συνδεσιμότητα και η αντλία είναι ενσωματωμένη σε υπάρχουσες δομές (VPN ή συστήματα Cloud). Εδώ, το σύστημα που βασίζεται στο cloud είναι δομημένο με τέτοιο τρόπο ώστε η επικοινωνία να είναι ξεχωριστή από τον έλεγχο - προτού μπορέσετε να αποκτήσετε πρόσβαση στην υποδομή επικοινωνίας της αντλίας, θα πρέπει να περάσετε από μια πύλη εισόδου (gateway).



Wilo-Rexa SOLID-Q με Nexos Intelligence.

## ΤΑΣΗ 4

### Συγκέντρωση έναντι αποκεντρωμένων έξυπνων δικτύων

Προς το παρόν, υπάρχουν δύο αντίθετες τάσεις: αφενός, πολλές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων κλείνουν και αντικαθίστανται από μεγαλύτερες εγκαταστάσεις που προσφέρουν περισσότερα στάδια καθαρισμού.<sup>13</sup> Ταυτόχρονα, αρχίζουμε να παρατηρούμε ότι λειτουργούν ολοένα και μικρότερα, αυτοδύναμα συστήματα - τα μεγέθη κυμαίνονται από επίπεδο συνοικίας έως αυτόνομες κατοικίες.<sup>14</sup> Εδώ ειδικά η ικανότητα σύνδεσης με τα λεγόμενα «έξυπνα δίκτυα» παίζει σημαντικό ρόλο. Επειδή τα πολλά

μικρά συστήματα πρέπει να συνδεθούν μεταξύ τους για να σχηματίσουν μεγάλα συστήματα.

Αυτό καθιστά τα συστήματα και τα εξαρτήματα με ανοιχτές διεπαφές και υψηλή συμβατότητα τη βάση για το μελλοντικό σχεδιασμό. Η Wilo προσφέρει λύσεις που μπορούν εύκολα να ενσωματωθούν και επομένως να προετοιμαστούν για τις νέες απαιτήσεις που προκύπτουν στο θέμα της διαφωνίας μεταξύ κεντροποίησης και αποκέντρωσης. Ένα σύστημα όπως το έξυπνο Wilo-Rexa SOLID-Q με Nexos Intelligence είναι έξυπνο, έτοιμο για ενσωμάτωση, και επομένως είναι έτοιμο για το δικτυωμένο μέλλον.

## ΤΑΣΗ 5

### Προγνωστική διαχείριση λυμάτων

Η συλλογή δεδομένων μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί με πολλούς τρόπους στον τομέα της Διαχείρισης Νερού. Μεταξύ άλλων, αυτά τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για προληπτική συντήρηση και επισκευή, π.χ. για την ανίχνευση πιθανών ανεπιθύμητων εξελίξεων σε πρώιμο στάδιο χρησιμοποιώντας ηχητικά σήματα.<sup>15</sup> Αυτά τα δεδομένα αναφέρονται σε συστηματικά δεδομένα, που αποτελούνται από στοιχεία καταγραφής, δεδομένα αισθητηρίων και δεδομένα θέσης.<sup>16</sup> Σε μια έρευνα που διενήργησε η KPMG AG, τα συστημικά δεδομένα έχουν 86% επιρροή στις εταιρικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων.<sup>17</sup> Με την κατάλληλη τεχνολογία αισθητηρίων, οι έξυπνες, δικτυωμένες αντλίες όχι μόνο μπορούν να ανιχνεύσουν και να αξιολογήσουν τις πραγματικές συνθήκες αλλά και να ελέγξουν ανάλογα τα συστήματα λυμάτων. Μπορούν επίσης να ενεργήσουν με προνοητικότητα. Και αυτό δεν περιλαμβάνει απλώς προληπτική συντήρηση, αλλά και την έξυπνη πρόβλεψη για το πότε πρέπει να γίνουν προμήθειες ανταλλακτικών, μέτρα συντήρησης, εργασίες καθαρισμού κ.λπ., συμπεριλαμβανομένης της έναρξης κατάλληλων μέτρων.

### Χωρητικότητα υγρού θαλάμου της αντλίας χάρη στην πρόγνωση καιρού

Επιπλέον, μια ματιά στο μέλλον μπορεί επίσης να βοηθήσει στην πρόβλεψη της διαχείρισης των λυμάτων σε ακραίες καιρικές συνθήκες, για παράδειγμα. Συνδέοντας το σύστημα λυμάτων με δεδομένα πρόγνωσης καιρού, για παράδειγμα, οι αντλίες θα μπορούσαν να λάβουν πληροφορίες ότι αναμένεται έντονη βροχόπτωση και θα μπορούσαν να βοηθήσουν στον μετριασμό της επίπτωσης αυτών των συμβάντων με κατάλληλη προειδοποίηση. Με αυτόν τον τρόπο, η αντλία μπορεί να αντλήσει νερό ακόμη και πριν από την έναρξη της έντονης βροχόπτωσης προκειμένου να διατηρηθεί μεγαλύτερος ενεργός όγκος στον υγρό θάλαμο της αντλίας. Και πάλι, οι πιο σημαντικές προϋποθέσεις εδώ είναι η έξυπνη τεχνολογία και η ικανότητα δικτύωσης. Το KURAS στο TU Berlin είναι ένα έργο αναφοράς για αυτό.<sup>18</sup>

<sup>13</sup> BDEW (German Association of Energy and Water Industries) (2019): Abwasserdaten in Deutschland (Sewage Data in Germany), P. 10.

<sup>14</sup> BDEW (German Association of Energy and Water Industries) (2019): Abwasserdaten in Deutschland (Sewage Data in Germany), P. 10.

<sup>15</sup> <https://www.fluid.de/hydraulik/pumpengeräusche-direkt-an-der-maschine-messen-und-auswerten-107.html>, accessed on 14.09.2020

<sup>16</sup> KPMG AG (2017): Mit Daten Werte schaffen (Creating Values with Data), P. 30.

<sup>17</sup> KPMG AG (2017): Mit Daten Werte schaffen (Creating Values with Data), P. 31.

<sup>18</sup> <http://kuras-projekt.de/>, accessed on 31.08.2020



### Πρακτικό παράδειγμα: αντλιοστάσιο Buchbusch στο Pforzheim

Η μεταφορά λυμάτων αντιμετωπίζει αυξανόμενες προκλήσεις σε σχέση με τις αλλαγές στη γενική κατανάλωση νερού. Σήμερα, οι αντλίες λυμάτων έχουν τεράστια προβλήματα όσον αφορά τον χειρισμό απρόβλεπτων μιγμάτων λυμάτων. Χάρη στην εξαιρετικά αποτελεσματική και ψηφιακά δικτυωμένη αντλία Wilo-Rexa SOLID-Q σε συνδυασμό με το Nexos Intelligence, η Wilo συμβάλλει σημαντικά στην αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης. Το αντλιοστάσιο στο Buchbusch (Pforzheim) ήταν εξοπλισμένο με αντλίες Wilo και, με τη βοήθεια της Nexos Intelligence, πληροί τις απαιτήσεις ενός έξυπνου αντλιοστασίου λυμάτων - ενεργειακά αποδοτικό, αξιόπιστο και συμβατό με το δίκτυο. Αυτοί οι τρεις πυλώνες είναι οι τελευταίες εξελίξεις στη σύνδεση της νοημοσύνης με τον κινητήρα και την υδραυλική. Χάρη στην ενσωματωμένη νοημοσύνη ελέγχου, το σύστημα μπορεί να αντιδρά έξυπνα σε αλλαγές στο περιβάλλον και δεν απαιτεί φυσική υποστήριξη από τον χειριστή. Η απόλυτη αξιοπιστία είναι εγγυημένη και επομένως μπορεί να αποφευχθεί η μετάβαση στο κτίριο. Ανάλογα με τις απαιτήσεις, η εφαρμογή μπορεί να προσαρμοστεί τέλεια στον πελάτη, καθώς το σύστημα μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις. Μέσω αυτού του τύπου ενεργειακά αποδοτικής ψηφιοποίησης, οι τοπικές αρχές μπορούν να λύσουν το πρόβλημα της συμφόρησης και ταυτόχρονα να προστατεύσουν το περιβάλλον από τη ρύπανση μακροπρόθεσμα.

### Οι αντλίες γίνονται πάντα πιο έξυπνες

Η αντλία του μέλλοντος θα είναι πολύ πιο έξυπνη. Ως μέρος των αποκαλούμενων κυβερνο-φυσικών συστημάτων, θα βοηθήσουν στη συνεχή βελτιστοποίηση της ώριμης μηχανικής. Μέσω της συνδεσιμότητας και της ευφυούς τεχνολογίας τα προϊόντα γίνονται σημαντικά πιο ισχυρά από ότι θα ήταν δυνατό μέσω της καθαρά μηχανικής ανάπτυξης. Τα περιθώρια είναι τεράστια - όπως και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει η Διαχείριση νερού.



Χάρη στη χρήση της Wilo-Rexa SOLID-Q με το Nexos Intelligence κατά τον εκσυγχρονισμό του αντλιοστασίου Buchbusch, οι εμφράξεις μειώθηκαν σημαντικά, με αποτέλεσμα οι κλήσεις υπηρεσιών service να έχουν επίσης ελαχιστοποιηθεί. Το λειτουργικό κόστος μειώθηκε σημαντικά.

Η δουλειά μας με τους πολύτιμους πόρους νερού και ενέργειας, καθώς και την προσέγγισή μας για την προστασία του περιβάλλοντος, βασικά απαιτούν μια βιώσιμη νοοτροπία και δράσεις. Στη στρατηγική της για την αειφορία, η Wilo έχει επιδιώξει να παρέχει σε περισσότερους ανθρώπους καθαρό νερό παγκοσμίως, μειώνοντας παράλληλα το δικό της περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Ο στόχος της Wilo είναι να διευκολύνει την πρόσβαση σε καθαρό νερό για τουλάχιστον 100 εκατομμύρια άτομα έως το 2025 μέσω καινοτόμων και έξυπνων προϊόντων, έξυπνων συστημάτων, λύσεων και υπηρεσιών.

Η αντικατάσταση της ξεπερασμένης τεχνολογίας με την τελευταία γενιά σύγχρονων αντλιών υψηλής απόδοσης προσφέρει τεράστια περιθώρια εξοικονόμησης ενέργειας και CO<sub>2</sub>. Ένα μεγάλο ποσοστό αντλιών που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι ξεπερασμένες και ανεπαρκείς. Οι ρεαλιστικές εκτιμήσεις δείχνουν ότι οι αντλίες καταναλώνουν περίπου το 10% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας παγκοσμίως. Με τα προϊόντα και τις λύσεις συστημάτων, η Wilo μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην επιβράδυνση της κλιματικής αλλαγής και στην επίτευξη των στόχων προστασίας του κλίματος που έχουν τεθεί.

WILO SE  
 Wilopark 1  
 44263 Dortmund  
 Deutschland  
 T +49 231 4102-0  
 F +49 231 4102-7363  
 wilo@wilo.com  
 www.wilo.com