

DEMANDER AUX EXPERTS

Traitement des eaux usées : Efficacité énergétique et modèles de financement
09.06.2022

Solutions de pompage des eaux usées à haut rendement énergétique

wilo



**African Water
Association**

GAPWAS
German-African Partnership for Water and Sanitation

SPONSORED BY **BMZ**  Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development

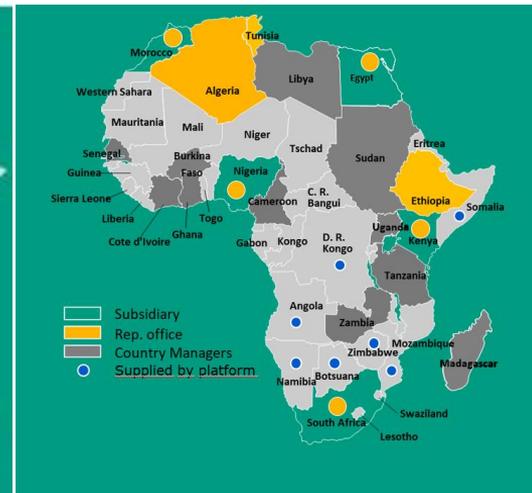


**German Water
Partnership**



German-African Partnership for Water and Sanitation

SPONSORED BY BMZ, GIZ, and LEGUA



BUILDING SERVICES



WATER MANAGEMENT



INDUSTRY



Solutions innovantes de pompage des eaux usées

Empageni, Afrique du sud: Construction de logements Waterstone

En 2016, la municipalité d'Empangeni a lancé un tout nouveau projet visant à construire des logements à bas prix et pour des personnes qui achètent un logement pour la première fois. Cette approche a posé le problème de la gestion des eaux usées provenant de ces habitations.



Problème / défi initial

- Au départ, il s'agissait d'un projet de terrain vierge, sans construction. L'un des principaux obstacles que les consultants ont dû surmonter était que l'endroit idéal pour installer la station de pompage se trouvait à côté d'une zone humide, mais pour des raisons de protection de l'environnement, les bassins en béton ne devaient pas être acceptés.
- Comme pour toutes les stations d'épuration, un accent particulier a été mis sur la **fiabilité** et le **rendement énergétique**.

Défis généraux liés aux eaux usées



L'augmentation continue du coût de l'eau (compteurs d'eau) et les progrès des technologies domestiques (toilettes à consommation d'eau réduite, machines à laver très performantes et lave-vaisselles) - ont eu un effet inattendu sur la « structure » des eaux usées.



Un 1m³ d'eaux usées contient aujourd'hui plus de solides qu'il y a 10 ou 20 ans. En outre, au cours des dernières années, nous avons constaté une augmentation rapide de la teneur en lingettes humides dans les eaux usées, ce qui est très dangereux pour les pompes.



Dans le même temps, le coût de l'énergie et de la main-d'œuvre augmente à travers le monde.



Cela pose un défi aux opérateurs de l'eau et aux producteurs de pompes, de la façon suivante :



Les pompes doivent fonctionner avec un rendement élevé et une grande fiabilité.



Les compagnies d'eau ne peuvent pas facilement augmenter le prix de l'eau, dans le but de refléter l'investissement dans les nouvelles technologies et l'augmentation des coûts.

Solution déployée



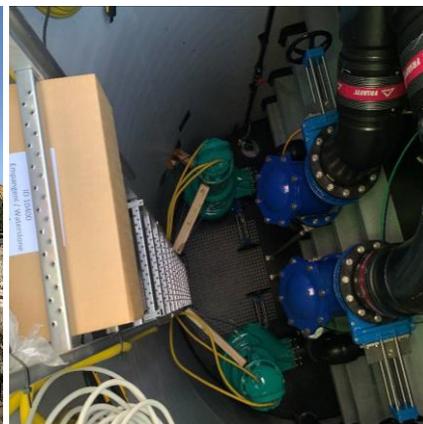
- Station complète de pompage préfabriquée pourvue d'un système de séparation solide
- Diamètre intérieur: 3600mm
- Épaisseur des parois: 200 mm
- Temps d'installation : **1 jour!**

Solution déployée

GAPWAS

German-African Partnership for Water and Sanitation

SPONSORED BY BMZ



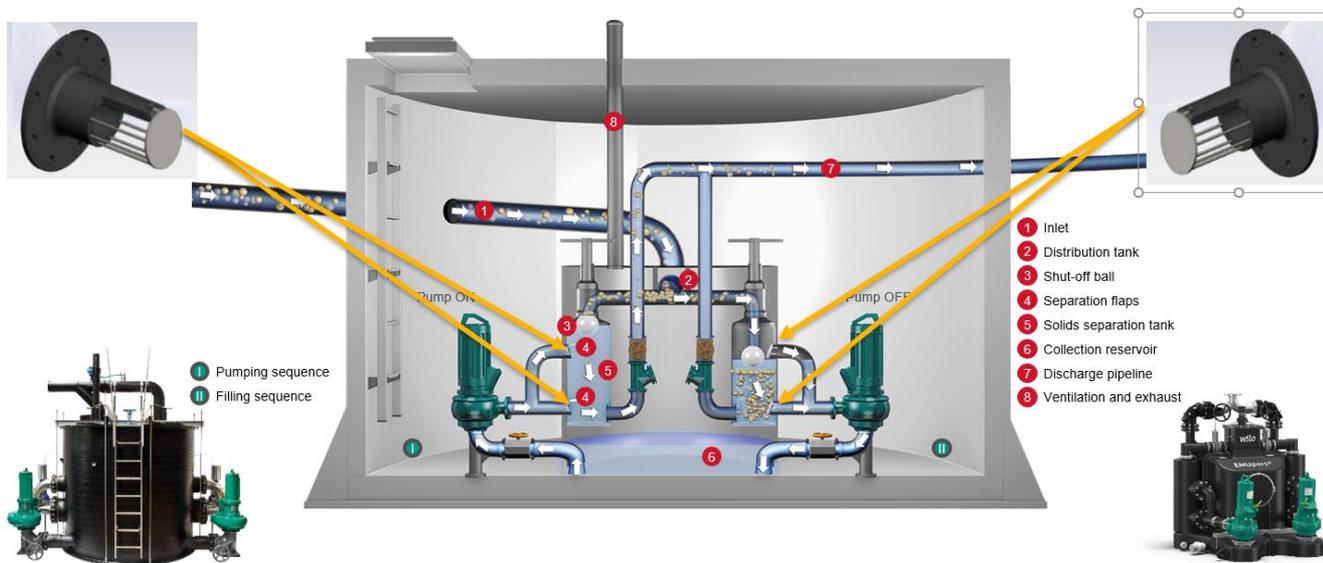
- Tout compris : pompes, escaliers, tuyaux, vannes, panneau électrique, capteurs, couverture.
- Tout a fait l'objet de contrôle-qualité par l'usine allemande - aucun objet n'est monté sur le site
- Pas besoin de murs en béton/bâtiments supplémentaires
- La station a fait l'objet de calcul et est protégée contre les effondrements et flottaisons.

Solution déployée

GAPWAS

German-African Partnership for Water and Sanitation

SPONSORED BY BMZ



Résultats obtenus

Pumpe			Betriebspunktendaten		
Laufrad Ø	ausgelegt	324 mm	Volumenstrom	286,7 m³/h	
Nennrehzahl		1460 1/min	Förderhöhe	26,5 m	
Frequenz		50 Hz	Wellenleistung P ₂	32 kW	
Laufradtyp		Einkanal	Pumpenwirkungsgrad	64,5 %	
			Leistungsaufnahme P ₁	37,4 kW	
Bemessungsleistung		55 kW	NPSH - Wert der Pumpe	3,5 m	
Gew. Explosionsschutz			Drehzahl	1475 1/min	

Pumpe			Betriebspunktendaten		
Laufrad Ø	ausgelegt	310 mm	Volumenstrom	287,1 m³/h	
Nennrehzahl		1450 1/min	Förderhöhe	26,6 m	
Frequenz		50 Hz	Wellenleistung P ₂	29,7 kW	
Laufradtyp		Solid T	Pumpenwirkungsgrad	71,6 %	
			Leistungsaufnahme P ₁	33,7 kW	
Bemessungsleistung		35 kW	NPSH - Wert der Pumpe	4,9 m	
Gew. Explosionsschutz			Drehzahl	1458 1/min	



	Conventional dry well installation with 150 mm free ball passage	Pumps stations with solids separation system with 78 mm free ball passage
Wilo-EMU FA sewage pump type	FA 25.36 E	FA 15.95T
Type of impeller	Single channel impeller	Solid T impeller
Ball passage of pump type	150 mm	78 mm
Power consumption at duty point P ₁	37,4 kW	33,7 kW
Annual energy costs	USD 16381	USD 14760
Extra energy costs compared to solids separation system	11 %	
Energy costs savings per year*		USD 1.621

* At an electricity price of 0.15 USD/kWh (actual electricity costs without basic fee which depends on the estimated rated output).

Résultats obtenus

- **Économies d'énergie** - en moyenne, contrairement à une station de pompage classique, l'utilisation de roues à haut rendement permet de réduire les coûts totaux de l'énergie d'environ **10 à 20 %**.
- **Coûts d'exploitation** – Grâce à la conception anti-colmatage, les coûts d'entretien et de maintenance sont réduits d'environ **90%!!!** Moins de déplacements pour des entretiens > moins de consommation d'énergie
- **Station de pompage à l'épreuve des fuites** – grâce à la structure spéciale des murs, au matériau utilisé (PEHD) et au contrôle-qualité.
- **Hygiène** – en raison de l'utilisation du PEHD et de l'absence de fuites ou d'émanations, l'entretien et la maintenance présentent un risque minimal pour la santé des opérateurs en charge des entretiens.

Conclusion



Merci de votre aimable attention !

Des Questions?

Daniel Busuioc

Chef du développement commercial WMI

WILO SE

Daniel.busuioc@wilo.com



**African Water
Association**

