



MWM ELEKTRO

ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ



ПОСТАВКА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ УГЛУБЛЕНИЯ СТВОЛА GG-1 КГХМ ОАО ПОЛЬСКАЯ МЕДЬ

Ствол GG-1 после проходки будет самым глубоким стволом в Медном бассейне и является стратегической инвестицией ОАО КГХМ Польшкая Медь – мирового лидера по добыче и переработке меди, ценных металлов (золота и серебра), молибдена и рения. Все работы, связанные с углублением ствола GG-1 выполняются Предприятием Строительства Шахт ОАО РеВеКа – лидера в области проходки стволов и обеспечения доступа к подземным сырьевым минералам.



Цель мероприятия

Главной целью задания являлась поставка современного и энерго-экономного оборудования и машин, являющихся главными элементами технологического процесса во время углубления ствола.

Объём задания

Компания ООО МВМ Электро (MWM Elektro Sp. z o.o.) получила заказ на поставку, установку и сдачу в эксплуатацию:

- двух подъёмных машин типа В-4300/DC-8м/с,
- восьми тихоходных барабанных лебёдок типа WBW 45Т,
- 30 канатных направляющих шкивов для машин и лебёдок,
- узла комплексного управления лебёдками ZUSWBW,
- двух регистрирующих аппаратов RG-3,
- разработку технической документации охватывающей задание в целом,
- поставку и монтаж оборудования,
- выполнения процедур связанных с получением разрешения на применение оборудования в условиях эксплуатации шахтного предприятия,
- пуск поставленного оборудования.

Комплексная поставка входящих в состав шахтного стволового подъёма машин, оборудования, объектов и разводок была выполнена в соответствии с требованиями клиента.

Подъёмная машина В-4300/DC-8м/с

Подъёмная машина В-4300/DC-8м/с является машиной с намоточным барабаном диаметром 4300 мм, приводимой с двух сторон посредством зубчатых редукторов от двух электродвигателей постоянного тока. Предусмотрена для спуска /подъёма людей, транспортировки материалов, а также осмотра.

Машина управляется:

- вручную от пульта подъёмного машиниста,
- в режиме дистанционного пуска от пультов управления на постах либо с использованием радиоустройства ECHO-S.

Основными элементами машины являются:

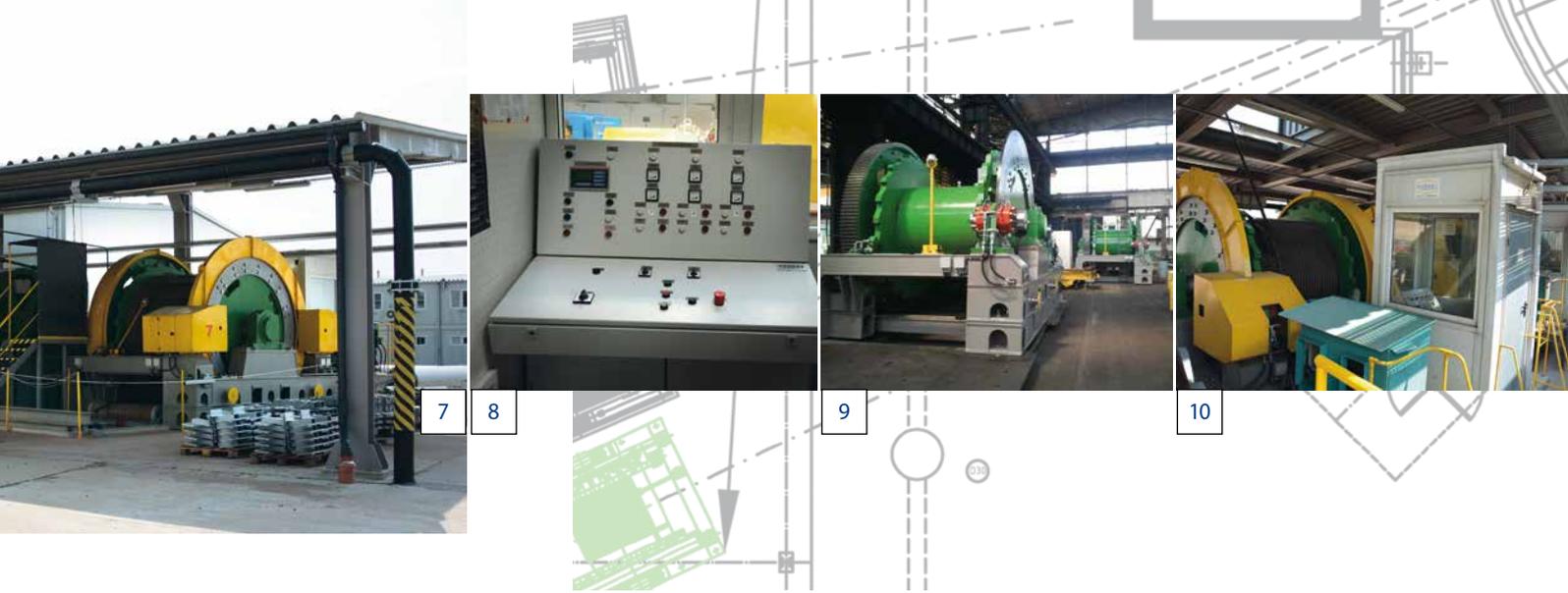
- узел коренного вала с подшипниками качения и намоточным барабаном,
- два зубчатые редукторы,
- два электродвигателя постоянного тока,
- система дискового тормоза совместно с электрогидравлическим узлом управления и питания типа Н-С МWM-4/VER.IID,
- преобразовательные трансформаторы,
- преобразовательный привод,
- системы управления, контроля и защиты,
- эргономичный пост оператора подъёмной машины совместно с системой визуализации состояний работы отдельных подузлов шахтного стволового подъёма и аварийной сигнализации.

Фот. 1 – Подъёмная машина В-4300/DC-8м/с

С целью обеспечения самого высокого качества поставляемых элементов и услуг в процессе изготовления имели место контроли на каждой стадии, приёмки Заказчиком, а также выполнялся авторский надзор проектировщиками отдельных частей проекта.

Фот. 2 – Контроль между стадиями работ изготовления узла коренного вала





Лебёдка барабанная тихоходная типа WBW 45T

Лебёдка барабанная тихоходная WBW-45T предназначена для применения на шахтных предприятиях при исполнении всяких работ инвестиционного, ремонтно-консервационного, ликвидационного и эксплуатационного характера в стволах и шурфах, на башнях, в ствольных зумпфах, а также в околоствольном дворе и надшахтном строении в непосредственном соседстве со стволами.

Конструкция лебёдки позволяет применять её также при выполнении работ также вне ствола. Имея в виду применённое электрооборудование, лебёдка WBW-45T предназначена для использования во взрывобезопасных зонах.

Система управления лебёдки барабанной тихоходной WBW-45T обеспечивает управление местное лебёдкой от пульта. Кроме того, система управления лебёдкой использует функцию дистанционного управления в режиме индивидуальном либо общим (центральном), от дистанционного устройства управления лебёдками барабанными тихоходными – ZUSWBW, которое предназначено для управления комплексом тихоходных барабанных лебёдок.

[Фот. 7 – Набор лебёдок, работающих в районе ствола GG-1](#)

[Фот. 8 – Пульт управления ZUSWBW](#)

В районе ствола GG-1 узлы лебёдок служат для рабочего перемещения подвешенного полока и комбайна используемого для работ связанных с углублением ствола.

С целью обеспечения самого высокого качества поставляемых элементов и услуг во время изготовления имели место контроли на каждой стадии, приёмки Заказчика, а также имел место авторский надзор, осуществляемый проектировщиками каждой из частей проекта.

[Фот. 9 – Тихоходная лебёдка WBW-45T на заводе изготовителе](#)

Каждая из тихоходных лебёдок WBW-45T полностью посажена на собственной стальной раме. Компактная конструкция лебёдки облегчает транспортировку и монтаж.

Намоточный барабан В-1650 приспособлен намотать канат максимального диаметра 65 мм. Лебёдка приспособлена для работы с одним несущим канатом, наматываемым на себя либо под себя, что увеличивает возможности её применения.

Привод лебёдки, осуществляемый посредством редуктора, составляет электродвигатель переменного тока, питаемый от преобразователя частоты, установленного в шкафу питания. Момент вращения от электродвигателя передается на вал барабана лебёдки посредством двух редукторов: зубчатого цилиндрического и открытого состоящего из триба установленного на валу барабана, а также зубчатки соединенной через сцепление с тихоходным валиком цилиндрического редуктора.

С целью блокировки движения во время остановки, лебёдка оснащена механизмом с храповиком отводимым гидравлически.

элементу системы управления лебёдки установлены в шкафу управления расположенном рядом со шкафом питания. Система питания и управления лебёдки обеспечивает плавную регулировку скорости от нуля до максимальной скорости.

Лебёдка оснащена дисковым тормозом, отводимым гидравлически, в состав которого входят следующие элементы:

- один тормозной диск,
- две тормозные стойки,
- две пары тормозных гидроцилиндров типа BSFB 635-S-100,
- гидравлический блок питания оснащенный клапанами управляемыми электрически, предназначенный для питания гидроцилиндров тормозного диска и гидроцилиндра храповика.

Функциональный и эргономический пост оператора лебёдки оснащен составом необходимых контрольных лампочек и сигнализаторов необходимых для обслуживания лебёдки.

[Фот. 10 – Пост подъёмного машиниста](#)

Итоги

Применённые технические решения позволили поставить клиенту современный продукт, удовлетворяющий самым высоким стандартам качества и безопасности.

Все машины и оборудование были пущены в эксплуатацию в соответствии с графиком.

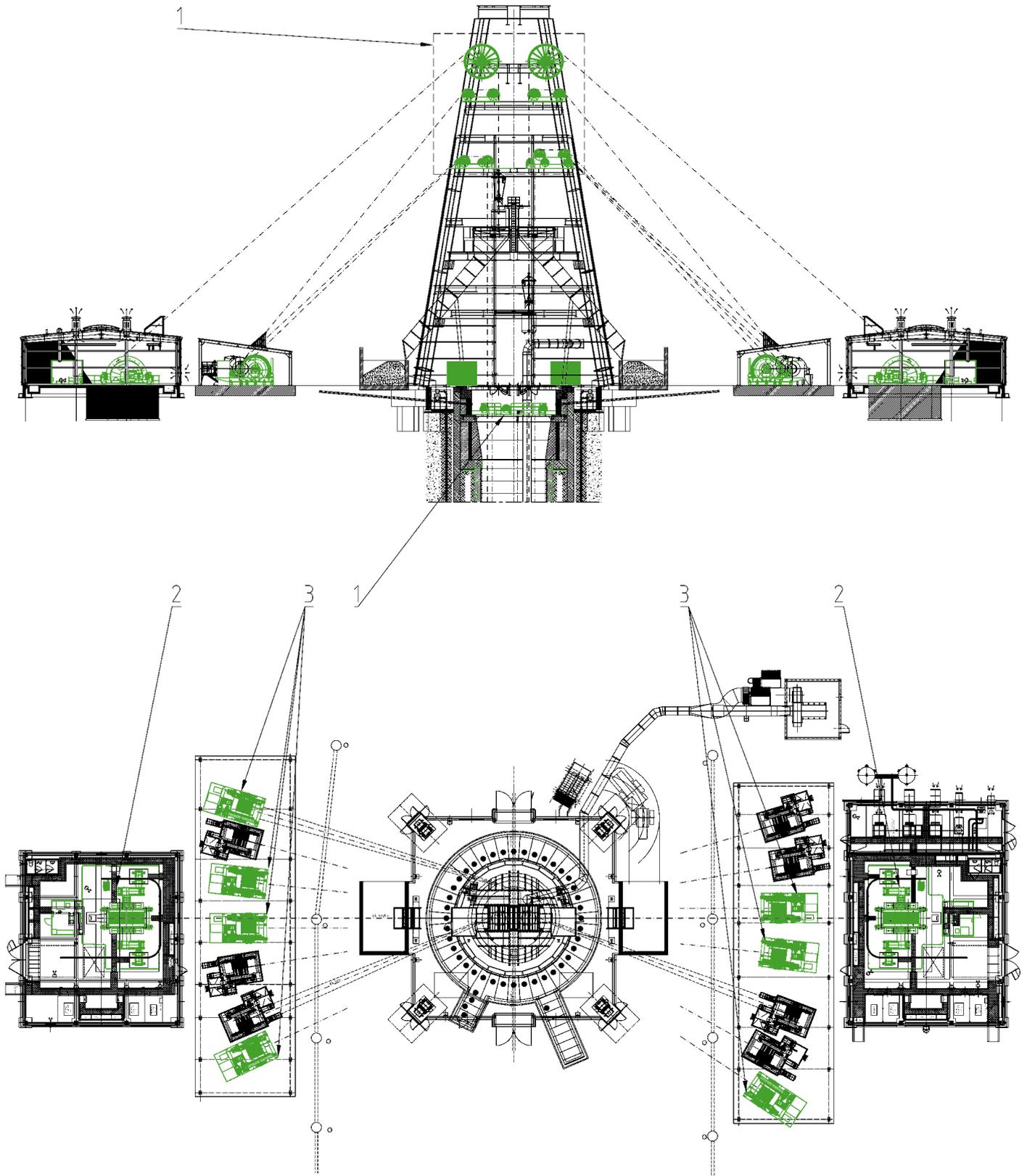
Набранный опыт при исполнении так широкого объёма мероприятия позволили усовершенствовать машины, оборудование и технологии.

В результате выработанных инженерным составом MWM Elektro Sp. z o.o. технических и организационных решений, основная цель задания была достигнута в намеченный срок.

Шахтный стволовой подъём

разрез ствола и здания подъёмной машины с перечнем модернизированных элементов:

- 1 - Канатные шкивы
- 2 - Подъёмная машина В-4300/DC-8m/s
- 3 - Лебёдка тихоходная WBW 45T



Технические данные подъёмной машины типа В-4300/DC-8m/s

Виды управления	ручное
Режимы работы	добыча, транспортировка материалов, спуск / подъём людей, личная езда, осмотры
Скорость езды для:	
добычи и транспортировки материалов	8 м/с
езды людей	6 м/с
осмотров	до 1 м/с
Ускорение / замедление	0,6 м/с ² / 0,8 м/с ²
Главное питание	3÷30 кВ
Вспомогательное питание	500 В
Привод	преобразовательный
Номинальные данные электродвигателей:	
тип	DMI 400R
мощность	P _n = 1 043 кВт

Конструкционные данные подъёмной машины

Диаметр намоточного барабана	D _n = 4 300 мм
Количество несущих канатов	1
Максимальный диаметр несущего каната	43 мм
Количество слоев каната	4
Подшипники главного вала	качения, бочкообразные
Тормоз	дисковой, отводимый гидравлически, два тормозных диска, четыре тормозные стойки
Количество гидроцилиндров	восемь пар, по две пары на каждой стойке
Тормозные гидроцилиндры	BSFG 408-A00-02-00-S
Узел питания и управления тормозом	H-C MWM-4/VER.IID
Максимальная статическая сила в канате	240 кН
Максимальная сила срывающая несущий канат	1 900 кН

Технические данные лебёдки типа WBW45T

Максимальный диаметр каната	65 мм
Способ намотки каната	на барабан либо под барабан
Максимальная статическая сила в канате на платце барабана	450 кН
Максимальный момент нагрузки барабана лебёдки	392 кНм (для каната 60мм)
Внешний диаметр платца барабана	1650 мм
Диапазон углов набега каната:	
при намотке на барабан	$\alpha_{1-2} = -10^\circ \div 70^\circ$
при намотке под барабан	$\alpha_{3-4} = -4^\circ \div 10^\circ$
Диапазон углов отклонения канатов при прохождении на следующий слой	$\beta_{\min \div \max} = 0^\circ 20' \div 1^\circ 20'$
Мощность приводного электродвигателя	90 кВт
Виды управления	местное; дистанционное от оборудования управления лебёдками барабанными тихоходными
Допустимая скорость каната для:	
стволовых работ	0,25 м/с
работ вне ствола	0,6 м/с
Тормоз:	дисковой – один тормозной диск
тип	BSFB-635-S-100
количество тормозных стоек	2
количество пар гидроцилиндров	2 (1 пара на стойку)
Питание	500 В~, 230 В~
Питание цепей управления	24 В=
Способ передачи данных	магистраль PROFIBUS DP, SAFEBUS
Общий вес	~ 65 000 кг



ГОЛОВНОЙ ОФИС КОМПАНИИ

MWM Elektro Sp. z o.o.

Armii Krajowej 24
32–540 Trzebinia, Польша

тел.: +48 32 625 87 00

факс: +48 32 625 87 01

info@mwm.com.pl

Отдел Любин:

Wójta Henryka 47
59–300 Lubin, Польша

тел.: +48 76 749 09 30–31

факс: +48 76 749 09 32