

Fachgruppe Betriebsoptimierung

- Planung des ordentlichen Abschluss als Grundlage zur nachfolgenden Betriebsoptimierung
- Erstellt von Hans Makkos
Gruenberg+Partner AG Zürich



Inhaltsverzeichnis

1. Projektbeschreibung (Kennzahlen)
2. Akteure / Projektpartner
3. Erfolgsfaktoren
4. Hemmnisse
5. Eingesetzte Hilfsmittel, Tools
6. Bauliche Fertigstellung
7. IBS der Anlagen
8. Vorbereitung der Schlussphase
9. Mängelbehebung
10. Technische Abnahmen
11. Behörden / IGT
12. Abschluss

1. Projektbeschreibung (Kennzahlen)

- Dienstleistungsgebäude MINERGIE mit verschiedenen Mietern
- 8 Geschosse mit Total ca. 15'000 m²
- Umsetzung 2016/2017
- Total ca. 13 Stck. Lüftungs- und Klimaanlage tot. 90'000 m³/h
- Fernwärme 2 Umformer Q Heize 660 KW
- 2 Kältemaschinen mit Hybridrückkühler Q Kälte 900 KW
- Freecoolingnutzung Q RK 1080 KW
- Thermomodule total ca. 1000 Stck. Heizen/Kühlen 4- Leitersystem



2. Akteure / Projektpartner

- Bauherr / TU
- Planer HKLS_MSR_E
- Unternehmer HKLS_MSR_E
- Betreiber
- Nutzer - Verschiedene Mieter
- Portfoliomanager
- etc.



3. Erfolgsfaktoren

- Frühzeitige Planung der Planung
- Begleitung der Unternehmer - erweiterte Fachbauleitung
- Detaillierte Planung der Inbetriebnahmen und Abschluss
- Laufende Kontrollen der Abschlussarbeiten
- Statusmeldungen seitens MSR Datenpunktkontrolllisten
- Betriebsoptimierung nachfolgend



4. Hemmnisse

- Verzögerungen gegenüber dem Terminprogramm
(Bauliche + Technische Abhängigkeiten)
- Aufrechterhaltung der permanenten Montageleistungen
- Frühzeitige Beschriftungen aller Feldgeräte zur Verdrahtung
- Schnittstellen
- usw.



5. Eingesetzte Hilfsmittel, Tools

- Terminprogramm Ist / Soll laufend nachgeführt pro Branche
- Kontrolllisten der Checkpunkte HKLS G+P Formular
- IBS Kontrolllisten MSR mit Fremdzweisungen



6. Bauliche Fertigstellung

- Fertigmontage Steigschächte inkl. Isolation
- Roh- und Fertigmontagen "sämtliche" Geschosse
- Fertigmontage Zentrale 1. UG
- Fertigmontage Zentrale DG
- Systeme entlüftet
- Monoblöcke alle Filter eingesetzt, Frostschutzschaltung geprüft
- Wasserqualitäten Kälte, Heizung + Sanitär gemessen und protokollieren, vorliegend abgegeben bzw. Qualität nachweisen



- Schriftliche Druckprobeprotokolle / Bestätigungen Konformitäten vorliegend
- Füllhahnen Reduzierter Druck mit Enthärterpatronen, Druckeinstellung geprüft
- Syphonfüllung aller Monoblöcke und ULK's. Füllen mit Wasser und Glykol
- Bezeichnung aller Apparate, Umformer, Medienltg., Feldgeräte, Schaltschränke erfolgt inkl. Schilder und Klebepfeile
- Frostschutzgemische beschriften auf allen ERG-Leitungen, Verbot der Entleerung kennzeichnen
- Heiz- Kühldecken 01. - 05. OG, Wassermengen einstellen



7. IBS der Anlagen

- Datenpunktteste inkl. Elektro Geschosse EG bis 6. OG
- Datenpunktteset inkl. Elektro Zentralen UG + DG



- IBS Frequenzumformer, Einstellungen der Drücke / Frequenzen
- IBS Zentralen 1-5 HLKS
- IBS Aufbieten aller Lieferanten (Kältemasch., Kühlturm, Expansion, Pumpen, Enthärter, Befeuchter, Monoblock, Energiezähler
- IBS Energiezähler
- Betriebszeiten und Betriebsparameter definitiv eingestellt, parametrieren und dokumentieren für Nutzer
- Abschluss Datenpunktttest HLKKS / MSRL / E



8. Vorbereitung der Schlussphase

- Rev. Montagepläne mit Rot gekennzeichnet an G+P zur Erstellung der Revisionspläne
- Reinigungen Aggregate innen / aussen - Aller Monoblöcke, Apparate, Kühltürme, Umformer, Kältemaschinen
- Prinzipschemata plastifiziert auf Alu in den Zentralen und auf die Monoblöcke befestigen
- Hygiene-Nachweis durch Fremdfirma über die Lüftungsanlagen nach SWKI VA104-1
- Luftmengenmessungen Monoblöcke, Stockwerksabgänge pro Schacht, VAV-Regler und Deckensegel protokollieren
- Einstellungen Abgleichventile (STA / Drosselorgane) und Wassermengenmessungen protokollieren, Druckabgleich



- Sicherheitsrelevanten Komponenten geprüft
Sicherheitsthermostaten/Frostschutz/
Rev. Schalter/Wasserfühler
- Kälterohranstriche/Schutzanstriche, Messresultate der
Schichtdicken Kälteanstriche in ucm
- Thermografien aller Thermomodule erstellen und Dokument.
(Heizfall), Thermografiebilder pro Raum erstellen
- Thermografien aller Thermomodule erstellen und Dokument.
(Kühlfall), Thermografiebilder pro Raum erstellen
- Betriebsordner als Vorabzug zur Kontrolle an G+P abgeben
(inkl. sämtlichen IBS Protokolle)



- Technische Vorabnahmen Faching. aller Ausführungen HKLS
gemäss Werkvertrag - Pendenzenliste Tabellen
- Technische Vorabnahmen Faching. aller Ausführungen MSR
gemäss Werkvertrag - Pendenzenliste Tabellen
- Schmutzfänger nochmals rausnehmen und spülen



9. Mängelbehebung

- Mängelbehebungsphase einplanen



10. Technische Abnahmen

- Betriebsordner definitiv x-fach an G+P abgeben, inkl. CD's wie auch Softwareupdate
- Technische Abnahmen Faching. aller Ausführungen HKLS gemäss Werkvertrag mit SWKI Protokollen
- Technische Abnahmen Faching. aller Ausführungen MSR gemäss Werkvertrag mit SWKI Protokollen
- Protokollierte Übergabe Ersatzmaterialien gemäss Werkvertrag oder Wunsch Auftraggeber (Ersatzfilter, Frostschutzgemische)
- "unwesentliche" Mängelbehebung
- Lastmessungen unter Vollast - Nachweis der erbrachten Leistungen
- 1x Sommer / 1x Winter



11. Behörden / IGT

- Abnahmen mit Ämtern
- Integraler Test aller Gewerke (Vortest 1, ohne Behörden)
- Mängelbehebung IGT aus Vortest
- Integraler Test Nachkontrolle aller Gewerke (VORTEST 2)
ohne Behörden- Optional je nach Bedarf.
- Integraler Test aller Gewerke mit Ämtern



12. Abschluss

- Vorabnahme seitens Besteller / TU
- Inbetriebnahme / Instruktion / Schulung mit Besteller
GAB / Betreiber FM
- Rev. Montagepläne z.B. x-fach in Planschachteln inkl. CD's
an Bauherr oder nach Wunsch Bauherr abgeben
- Abnahme Seitens Besteller / TU

**Nun kann die ordentliche Betriebsoptimierung nachfolgend
aufgestartet werden.**

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Gruenberg + Partner AG Hans Makkos