



Kanton Zürich
Baudirektion
Hochbauamt

Strickhof Lindau, Eschikon

Erneuerung Wärmeversorgung

Projektdokumentation mit Kostenvoranschlag



Strickhof Lindau, Eschikon

Erneuerung Wärmeversorgung

Projektdokumentation mit Kostenvoranschlag

4

Baufgabe/Konzept/Lösung

5

Baubeschrieb nach BKP

6

Projektpläne

8

Kostenvoranschlag/Grobtermine

10

Projekt-Kurzinformation

12

Projektorganisation



Baufaufgabe/Konzept/Lösung

Ausgangslage

Die Wärmeerzeugung für den Campus Strickhof besteht aus einer Holzschnitzelanlage (1 200 kW), einem Spitzenlast- und Sommerkessel (800 kW), der mit Heizöl betrieben wird und einem Notkessel (Heizöl, 325 kW).

Die Anlagen versorgen die Gebäude vom Strickhof Lindau und den Standort Pflanzenwissenschaften der ETH. Die Energielieferpflicht an die ETH ist vertraglich geregelt. Der Anteil am jährlichen Heizwärmebedarf der ETH beträgt 35 %.

Die Holzschnitzelanlage kann die Auflagen der Luftreinhalteverordnung aufgrund der fehlenden Rauchgasreinigung nicht mehr erfüllen. Die Betriebsbewilligung ist bis 2017 verlängert worden. Die Holzschnitzelanlage und der Spitzen- und Sommerkessel sind 20-jährig. Der Notkessel wurde 2006 ersetzt.

Die Heizzentrale befindet sich unter Terrain. Das Betonbauwerk, das die Zentrale umschliesst, ist seit mehreren Jahren undicht. Das eindringende Wasser muss abgepumpt werden.

Aufgrund dieser Mängel und zur Versorgung der neuen Gebäude aus dem Projekt Agroviet-Strickhof drängt sich eine Erneuerung auf.

Rahmenbedingungen

Mit der Erneuerung will man eine zukunftsgerichtete, nachhaltige und wirtschaftliche Anlage erstellen. Es sind folgende Themen in einer Vorstudie bearbeitet worden:

- Holz als Energieträger
Es wurden die Energieträger Biogas, Erdgas, Flüssiggas, Pellets, Heizöl und Contracting-Lösungen verglichen. Die Vorteile von Holz aus dem Staatswald haben überwogen.
- Standort der Zentrale
In der bestehenden Heizzentrale wird nur geringfügig in die bestehende Wärmeversorgung eingegriffen. Das Verlegen der Heizzentrale hätte neben ein paar Vorteilen unverhältnismässige Kosten zur Folge. Der heutige Standort wird beibehalten und erweitert.
- Versorgungssperimeter für die Zukunft
In der Nähe des heutigen Versorgungssperimeters besitzt der Kanton weitere Liegenschaften, die nicht an die Heizzentrale angeschlossen sind (Brüttenerstrasse 22 – 26, Brüttenerstrasse 31 und Eschikon 28). Die Wärmeerzeugung wird so ausgelegt, dass diese Gebäude bei Bedarf auch angeschlossen werden können.

Projektbeschreibung

Das Projekt beinhaltet die Erneuerung der Holzschnitzelanlage mit Rauchgasreinigung und die Erneuerung des Spitzenlastkessels. Es werden die sogenannten Feldgeräte, die gleich alt sind wie die Heizungsanlagen, ersetzt (Pumpen, Stellorgane, Fühler, Anzeigegeräte). Im Zusammenhang steht der Ersatz der Schaltschränke mit den Steuer- und Regelsystemen.

Die neue Anlage ist so konzipiert, dass der Anteil am Energieträger Holz von bisher rund 75 % – 80 % auf über 90 % gesteigert wird. Dazu ist ein Holzschnitzelkessel von 700 kW und ein Holzschnitzelkessel von 350 kW vorgesehen. Dadurch ist gewährleistet, dass bei Teil- und Schwachlastbetrieb die Heizenergie mit Holz erzeugt werden kann. Neu wird ein Heizwasserspeicher eingesetzt, der die Laufzeiten der Wärmeerzeuger optimiert und die Leistungsspitzen am Morgen dämpfen kann. Durch den Speicher kann die Wärmeerzeugung kleiner dimensioniert werden. Die Rauchgasreinigungsanlagen sind nach den geltenden Vorschriften dimensioniert. Sie werden im neu zu erstellenden Unterterrain-Bauwerk platziert. Die bestehende Kaminanlage wird um einen zusätzlichen Kaminzug erweitert. Das äussere Erscheinungsbild wird sich entsprechend verändern.

Das Unterterrain-Bauwerk wird vergrössert, wie die Anlagen das erfordern. Das bestehende Bauwerk wird saniert, damit der heutige Wassereintritt verhindert werden kann. Für die Erstellung wird eine Baugrube ausgehoben.

Die Regel- und Steuerungstechnik ist so konzipiert, dass die einzelnen Verbraucherguppen (Internat/Gärtnerei, Mehrzweckhalle, Wohnen/Personal, Stallungen, Agroviet-Strickhof, Pflanzenwissenschaften ETH) individuell auf dem erforderlichen Temperaturniveau betrieben werden können. Bei der Sanierung eines Gebäudes kann mit tieferen Temperaturen darauf reagiert werden.

Baubeschrieb nach BKP

1 Vorbereitungsarbeiten

11 Räumungen, Terrainvorbereitungen

- 113 Demontagen
– Einrichten der Baustelle, Baumschutz, Abschränkungen, Demontage Sitzelemente.

16 Anpassungen an bestehenden Verkehrsanlagen

- 161 Strassen
– Schneiden und Entsorgen Strassenasphalt, Einrichtungen für die Organisation des Fahr- und Fussgängerverkehrs.

17 Spez. Foundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserabdichtung

- 172 Baugrubenabschlüsse
– Bauwand, Signalisation.
- 176 Wasserhaltung
– Pumpenanlage für Wasserhaltung.

2 Gebäude

20 Baugrube

- 201 Baugrubenaushub
– Erstellen der Baugrube für den neuen unterirdischen Gebäudeteil, angeschlossen an die bestehende Zentrale mit der Holzschnitzelanlage.

21 Rohbau 1

- 211 Baumeisterarbeiten
– Foundationen, Beton- und Stahlbetonarbeiten für den neuen unterirdischen Gebäudeteil, angeschlossen an die bestehende Zentrale mit der Holzschnitzelanlage.

22 Rohbau 2

- 224 Bedachungsarbeiten
– Plastische und elastische Abdichtungen des neuen Bauwerks. Fugenarbeiten und Abdichtungsarbeiten am bestehenden Bauwerk.

23 Elektroanlagen

- 232 Starkstrominstallationen
– Demontage und fachgerechte Entsorgung der Installationen an Decken und Wänden.
– Installation und Anschluss aller Feldgeräte und Apparate an den Schaltschränken.
– Erstellen der gesamten Kontrollen und Messungen gemäss den gültigen Vorschriften durch eine kontrollberechtigte Instanz/Person/Unternehmung und durch unabhängige/neutrale Stelle. Erstellen des Sicherheitsnachweises und des Mess- und Prüfprotokolles.
– Neuerstellung der Lichtinstallationen.
– Anpassungen/Instandstellungen an den bestehenden Installationen Licht/Kraft/Schwachstrom.

233 Leuchten und Lampen

- Leuchtenlieferung.

236 Schwachstrominstallationen

- Installation der UKV-Verkabelung und Anschluss der Geräte.

237 Gebäudeautomation

- Schaltschrank mit den erforderlichen Stark- und Schwachstromgeräten und dem Mess-, Steuer- und Regelsystem.
– Anschlussmöglichkeiten für die im Gebäude installierten Antriebe, Aktoren und Sensoren.

238 Bauprovisorien

- Installation und zur Verfügung stellen von Bauprovisorien.

24 Heizungs-, Lüftungs-, Klima und Kälteanlagen

242 Wärmeerzeugung

- Lieferung und Montage von zwei Holzschnitzelfeuerungsanlagen, 1 × 700 kW, 1 × 360 kW.
– Lieferung und Montage von einem Oelkessel mit Brenner, 800 kW.

243 Wärmeverteilung

- Anpassen der Rohrleitungsinstallationen innerhalb der Wärmezentrale mit Armaturen, Absperrungen usw.
– Lieferung und Montage eines Warmwasserspeichers rund 12 m³.
– Einbindung der neuen Heizgruppe für Agrovet-Strickhof.
– Einbindung der bestehenden Heizgruppe ETH.

244 Lüftungsanlagen

- Ersatz der bestehenden Zentralenlüftung unter Berücksichtigung der Normen und Richtlinien.

247 Spezialanlagen

- Erstellung eines zusätzlichen Kaminzuges. Der Kamin wird als sichtbare Chromstahlinstallation an die bestehende Kaminkonstruktion aus Beton montiert.

25 Sanitäranlagen

250 Sanitäranlagen

- Lieferung und Montage einer Schmutzwasserpumpe für den Einsatz im bauseitigen Pumpenschacht.

27 Ausbau 1

272 Metallbauarbeiten

- Konstruktionen für die Befestigung von Rohrleitungen.

28 Ausbau 2

285 Innere Oberflächenbehandlungen

- Streichen der Decken und teilweise der Wände.

287 Baureinigungen

- Reinigung nach Bauvollendung.

5 Baunebenkosten und Übergangskonten

52 Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentation

- 524 Vervielfältigungen, Plankopien
– Plankopien und Dokumentationen.

59 Übergangskonten für Honorare

592 Bauingenieur

- Projektierung und Realisierung.

593 Elektroingenieur

- Projektierung und Realisierung Elektro und Gebäudeautomation.

594 HLKK-Ingenieur

- Gesamtleitung vom Projekt und Projektteam.
– Projektierung und Realisierung HLKK.

596 Spezialisten

- Bauphysiker.

6 Reserve

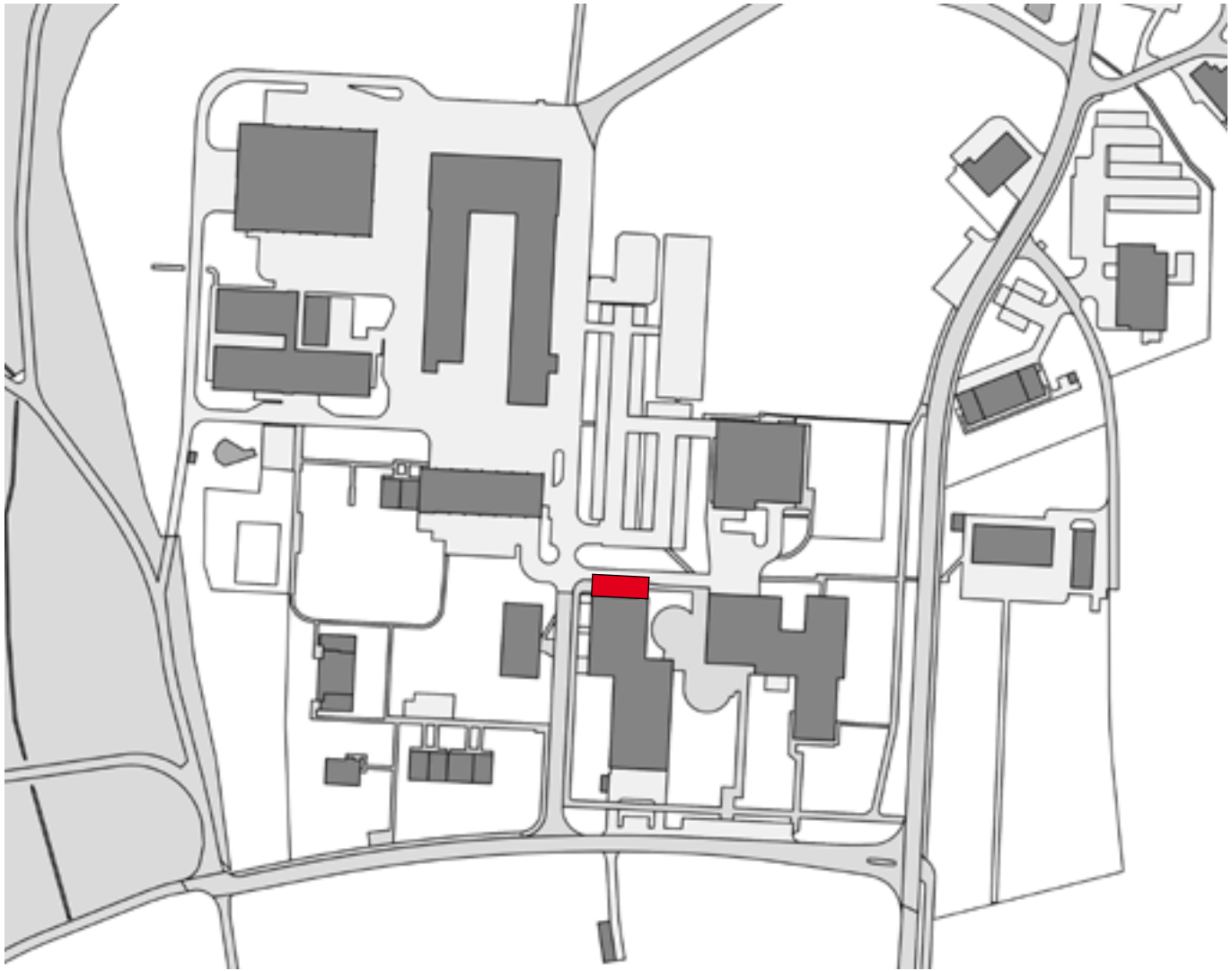
62 Reserve beweglich

620 Reserve beweglich

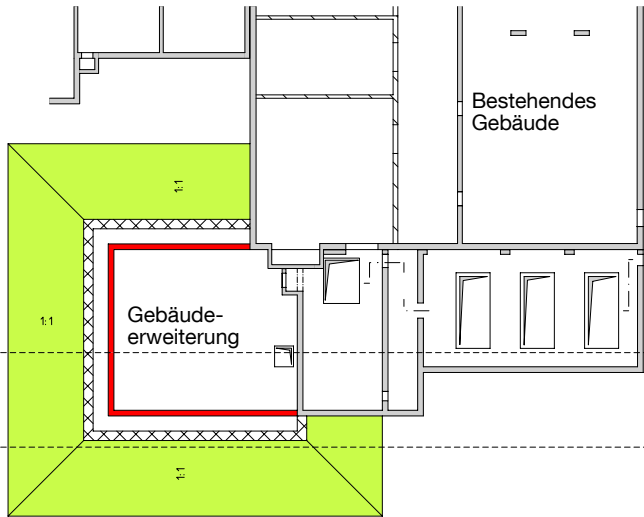
- Rund 10 % von BKP 1, 2 und 5.



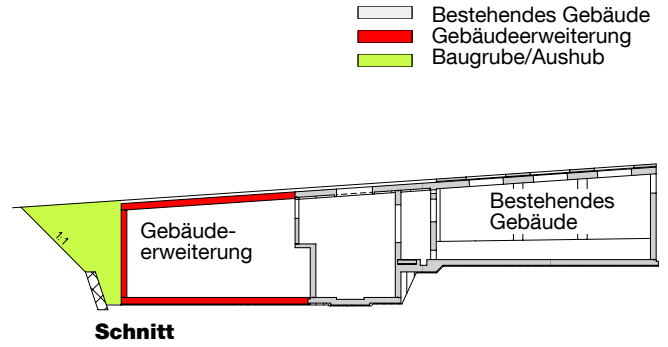
Projektpläne



Situation

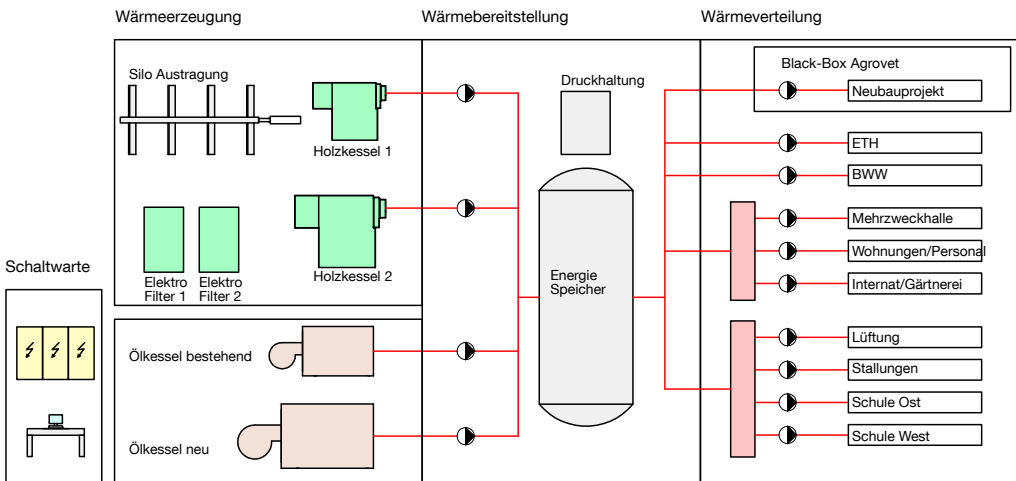


Grundriss



Schnitt

- Bestehendes Gebäude
- Gebäudeerweiterung
- Baugrube/Aushub



Prinzip-Darstellung der neuen Wärmeversorgung

Kostenvoranschlag/Grobtermine

Kostenvoranschlag, Zusammenfassung

BKP Arbeitsgattung

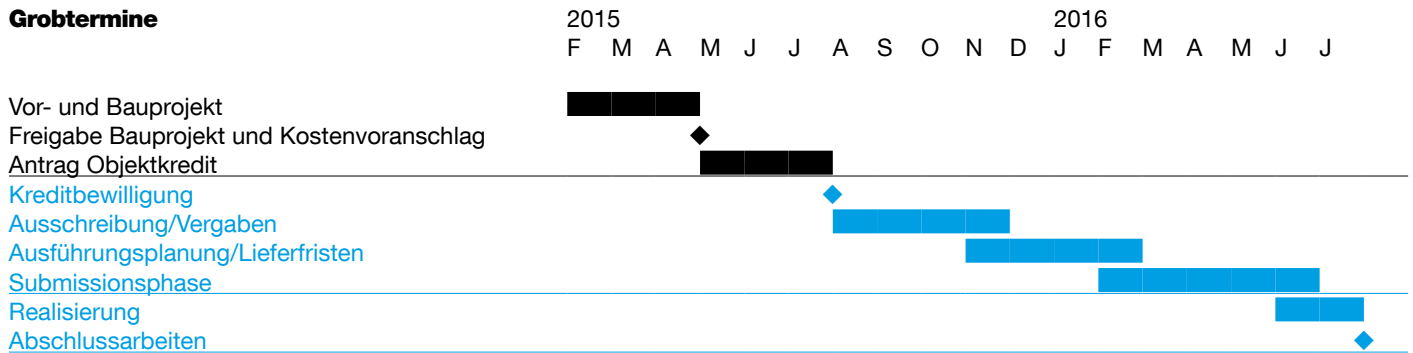
1	Vorbereitungsarbeiten	83 000
2	Gebäude	1 835 000
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	282 000
6	Reserve	200 000

Total Baukosten

2400000

Stand Kostenvoranschlag: 8. April 2015. Alle Preise ±10 % inklusive 8 % MWSt in Franken.

Grobtermine



Kostenvoranschlag, Gliederung nach BKP-Untergruppen

BKP	Arbeitsgattung	3-stellig	1-, 2-stellig
1	Vorbereitungsarbeiten		83 000
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen		16 000
113	Demontagen	16 000	
16	Anpassungen Verkehrsanlagen		32 000
161	Strassen	32 000	
17	Spezialfundationen, Baugrubensicherung		35 000
172	Baugrubenabschlüsse	13 000	
176	Wasserhaltung	11 000	
179	Übriges	11 000	
2	Gebäude		1 835 000
20	Baugrube		103 000
201	Baustelleneinrichtung	11 000	
285	Innere Oberflächenbehandlungen	92 000	
21	Rohbau 1		151 500
211	Baumeisterarbeiten	151 500	
22	Rohbau 2		12 000
224	Plastische und elastische Dichtungsbeläge	12 000	
23	Elektroanlagen		366 000
231	Apparate Starkstrom	3 000	
232	Starkstrominstallationen	92 000	
233	Leuchten und Lampen	5 000	
236	Schwachstrominstallationen	8 000	
237	Gebäudeautomation	252 500	
238	Bauprovisorien	5 500	
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage		1 164 000
242	Wärmeerzeugung	790 000	
243	Wärmeverteilung	275 000	
244	Lüftungsanlagen	15 000	
247	Spezialanlagen	84 000	
25	Sanitäranlagen		17 000
250	Sanitäranlagen	17 000	
27	Ausbau 1		13 000
272	Allgemeine Metallbauarbeiten	13 000	
28	Ausbau 2		8 500
285	Innere Oberflächenbehandlungen	5 000	
287	Baureinigungen	3 500	
5	Baunebenkosten und Übergangskonten		282 000
51	Bewilligungen, Gebühren		6 500
511	Bewilligungen, Baugespann (Gebühren)	6 500	
52	Muster, Modelle, Vervielfältig., Dokumentation		6 500
524	Vervielfältigungen, Plankopien	6 500	
59	Honorare		269 000
592	Bauingenieur	48 500	
593	Elektroingenieur	85 000	
594	HLK-Ingenieur	130 000	
596	Spezialisten	5 500	
6	Reserve		200 000
62	Reserve beweglich		200 000
Total Baukosten			2 400 000

Stand Kostenvoranschlag: 8. April 2015. Alle Preise ±10 % inklusive 8 % MWSt in Franken.

Projekt-Kurzinformation

Objekt

Strickhof Lindau, Eschikon
Strickhof ALN, 8315 Lindau

Projekt

Erneuerung Wärmeversorgung
Durena AG, 8002 Zürich

Kategorie

Unterricht, Bildung

Ausgangslage

Die bestehende Wärmeerzeugung für den Campus Strickhof kann die Luftreinhalteverordnung nicht einhalten. Die Betriebsbewilligung wurde bis 2017 verlängert. Die Anlage ist 20-jährig und sanierungsbedürftig.

Der Anschluss der Neubauten Agrovet-Strickhof bedingt, dass die Wärmeverteilung umorganisiert wird.

Aufgrund dieser Themen drängt sich eine Erneuerung auf.

Rahmenbedingungen

Mit der Erneuerung will man eine zukunftsgerichtete, nachhaltige und wirtschaftliche Anlage erstellen. Bis zu 90 % der Wärmeenergie soll mit Holz aus dem Staatswald erzeugt werden.

Projektbeschreibung

Das Projekt beinhaltet die Erneuerung der Holzschnitzelanlage mit Rauchgasreinigung und die Erneuerung des Spitzenlastkessels. Die neue Anlage ist so konzipiert, dass der Anteil am Energieträger Holz von bisher ca. 75% - 80% auf über 90% gesteigert wird. Neu wird ein Heizwasserspeicher eingesetzt, der die Laufzeiten der Wärmeerzeuger optimiert und die Leistungsspitzen am Morgen dämpfen kann. Durch den Speicher kann die Wärmeerzeugung kleiner dimensioniert werden. Die Regel- und Steuerungstechnik wird so konzipiert, dass die einzelnen Verbrauchergruppen (Internat/Gärtnerei, Mehrzweckhalle, Wohnen/Personal, Stallungen, Agrovet-Strickhof, Pflanzenwissenschaften ETH) individuell auf dem erforderlichen Temperaturniveau betrieben werden können. Der Platzbedarf für die Anlagen wird mit einer Vergrösserung der bestehenden, unterirdischen Zentrale gedeckt.

Die bestehende Kaminanlage wird um einen zusätzlichen Kaminzug erweitert. Das äussere Erscheinungsbild wird sich entsprechend verändern.

Volumendaten (SIA416)**Total m³**

GV Gebäudevolumen

Flächendaten (SIA 416)**Total m² %**

GSF Grundstücksfläche
 GF Geschossfläche
 HNF1 Wohnen
 HNF2 Büro
 HNF3 Produktion
 HNF4 Verkauf, Lager
 HNF5 Bildung, Kultur
 HNF6 Heilen
 HNF Hauptnutzfläche (HNF 1–6)
 NNF Nebennutzfläche
 VF Verkehrsfläche
 FF Funktionsfläche
 KF Konstruktionsfläche (Restfläche)

Kostenvoranschlag**Total CHF %****BKP 0–9 Anlagekosten****2400000 100****BKP 1–8 Erstellungskosten****2400000 100****BKP 9 Ausstattung**

BKP 0	Grundstück		
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	83 000	4
BKP 2	Gebäude	1 835 000	76
BKP 3	Betriebseinrichtungen		
BKP 4	Umgebung		
BKP 5	Baunebenk. und Übergangsk.	282 000	12
BKP 6	Reserve	200 000	8
BKP 7	Provisorium		
BKP 8	Reserve		
BKP 9	Ausstattung		
Baukostenindex ZH per April 2014 (Basis 1939)		1066.1	

Kostenkennzahlen**Total CHF**

BKP 2+3/HNF	CHF/m ²
BKP 2+3/GF	CHF/m ²
BKP 2+3/GV	CHF/m ³
BKP 1–9/GV	CHF/m ³

Energiedaten (SIA 380/1 und 180/4)

Qh	Heizwärmebedarf	MJ/m ² a
EBF; AE	Energiebezugsfläche	m ²
Ath	Gebäudehüllfläche	m ²
Ath/AE	Gebäudehüllzahl	
Energiekennzahl Minergie		kWh/m ² a

Termine

Planungsbeginn	Februar 2015
Planungsbeginn Ausführungsplanung (Soll)	August 2015
Baubeginn (Soll)	Februar 2016
Fertigstellung, Bezug (Soll)	August 2016

Nutzungseinheiten

Projektorganisation

Eigentümer

Staat Zürich

Eigentümerversetzung/Investor

Baudirektion Kanton Zürich

Immobilienamt/Portfoliomanagement

Sandra Ermanni

Besteller /Nutzerversetzung

Baudirektion Kanton Zürich

Amt für Landschaft und Natur/Dienstleistungen

Mario Sasso

Bauherrenvertretung

Baudirektion Kanton Zürich

Hochbauamt, Baubereich 1

Freddy Disch, Projektleitung

Andrea Wittwer, Fachprojektleitung

Nutzer

Strickhof ALN, 8315 Lindau

Lea Fuchs, Leiterin Facility Management

Roger Sauter, Technischer Dienst

Gesamtleitung

Durena AG, 8002 Zürich

Rüdiger Wedekind

HLS-Planung

Durena AG, 8002 Zürich

Daniel Zürcher

Bauingenieur

Knapkiewicz+Braunschweiler AG, 8307 Effretikon

Urs Braunschweiler

Elektro- und MSRL-Ingenieur

Stöcklin+Partner AG, 8048 Zürich

Alexander Guntersweiler, Urs Riniker

Impressum

Inhalt:
Freddy Disch
Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt

Grundlage Situationsplan:
Geodaten GIS-ZH

Gestaltung, Layout:
Sascha Schurtenberger
Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt

Druck:
Speich Copy Print AG, Zürich

Auflage:
30 Exemplare

Projekt-Nummer Hochbauamt:
13360

Herausgeberin:
© 2015 Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt

