

Teil 2:

Projekt- und Leistungsbeschriftung

Submission

Digitalisierung der Anlagepläne

Zürich, Version 09. Juli 2021

INHALTSVERZEICHNIS

Teil 1: Allgemeine Submissionsbestimmungen

Teil 2: Projekt- und Leistungsbeschreibung

1	Projektbeschreibung	3
1.1	Ausgangslage	3
1.2	Projektumfang	3
1.3	Zielsetzung	3
1.4	Termine	3
2	Projektorganisation	3
2.1	Ansprechpersonen	3
2.2	Anbieterpersonal	3
2.3	Ort der Erfüllung der Leistungen	3
2.4	Infrastruktur	4
3	Leistungsbeschreibung	4
3.1	Arbeitsablauf	4
3.1.1	Allgemein	4
3.1.2	Scan	4
3.1.3	Planerstellung	5
3.1.4	Termine	5
3.2	Anlageliste	5
3.3	Scan und Punktwolke	5
3.3.1	Scangenaueigkeit	5
3.3.2	Punktwolke	5
3.4	Grundrisspläne und Schnitte	6
3.4.1	CAD-Planstruktur	6
3.4.2	Geltende CAD-Richtlinie	6
3.4.3	Titelkopf	6
3.4.4	Dateiname	6
3.4.5	Formate	6
3.4.6	Qualitätskontrolle	6
3.4.7	Beispiel Endprodukt CAD Dateien und PDF mit Layern	7

Teil 3: Leistungsverzeichnis

Teil 4: Angaben des Unternehmers

Teil 5: Bestandspläne

Teil 6: Pläne Anfahrtswege

Teil 7: Beilagenverzeichnis

1 Projektbeschreibung

1.1 Ausgangslage

Die Wasserversorgung digitalisiert die Bestandspläne von ihren Anlagen. Von den Bauwerken soll jeweils eine farbige Punktwolke im Format e57 mittels Laserscanning inkl. Fotos aufgenommen werden. In den Punktwolken sind Schnitte in Absprache mit dem Auftraggeber anzulegen. Anhand der Schnitte und der vorhandenen Bestandspläne im Format PDF, werden anschliessend die Bestandspläne mittels CAD konstruiert.

1.2 Projektumfang

Von jeder Anlage wird mittels 3D Laserscanning inkl. Fotos eine Bestandsaufnahme durchgeführt. Die daraus entstehende Punktwolke dient anschliessend als Basis für die Erstellung der CAD Dateien.

Für die Planerstellung wird ein Konstrukteur benötigt, der die bestellten CAD Dateien in AutoCAD Version 21 und MicroStation VV8iSS4 vor Ort bei der Auftraggeberin erstellt. Um den Auftrag ausführen zu können sind vertiefte Kenntnisse in beiden Programmen in den Referenzen im Teil 4 Angaben des Unternehmers nachzuweisen. Der Erfüllungsort ist im Hardhof 9, Zürich.

Beim Laserscanning sind jederzeit die Hygienevorschriften der Wasserversorgung einzuhalten.

1.3 Zielsetzung

Vorhandene Bestandspläne im Format PDF sollen nach Abschluss des Projekts als bearbeitbare CAD Dateien vorhanden sein. Die Bestandsaufnahmen werden mittels 3D Scan in Auftrag gegeben, um die CAD Dateien genau und korrekt zu erstellen. Die Punktwolken inkl. Fotos dienen auch als Dokumentation und können von anderen Abteilungen der Wasserversorgung bei Bedarf visualisiert werden ohne den Aufwand einer Erstellung eines 3D Modells betreiben zu müssen.

1.4 Termine

Ausführung	Ab Anfang November 2021
Abschluss	Ende 2022

2 Projektorganisation

2.1 Ansprechpersonen

Projektleitung **ab 16.08.2021**: Christian Ott, Stadt Zürich, Wasserversorgung

Projektleitung bis 15.08.2021: Christina Herzig, Stadt Zürich, Wasserversorgung

Für Situations- und Baupläne: Christian Ott, Stadt Zürich, Wasserversorgung

Für Anlagepläne: Daniel Hinnen, Stadt Zürich, Wasserversorgung

2.2 Anbieterpersonal

Für den Scan der Anlagen ist ein erfahrener Vermesser im Bereich von Bestandaufnahmen erforderlich. Von jeder Anlage wird mittels 3D Laserscanning inkl. Fotos eine Bestandsaufnahme durchgeführt. Die daraus entstehende Punktwolke dient anschliessend als Basis für die Erstellung der CAD Dateien.

Für die Erstellung der Pläne ist ein Konstrukteur mit vertieften Kenntnissen in AutoCAD21 und MicroStation VV8iSS4 erforderlich. Es wird erwartet, dass für die Konstruktion aller Anlagen dieselbe Person vorgesehen ist. Ein allfälliger Wechsel des Konstrukteurs ist nur nach Absprache und Freigabe der Auftraggeberin zulässig.

2.3 Ort der Erfüllung der Leistungen

Der Konstrukteur erbringt die Leistung an einem ihm zur Verfügung gestellten Arbeitsplatz im Hardhof 9 bei der Wasserversorgung.

2.4 Infrastruktur

Vom Auftraggeber wird folgendes zur Verfügung gestellt:

Mobiliar: 1 Pult, 1 Stuhl, 1 Korpus, 1 Schrank

IT-Infrastruktur: 1 Telefon, 2 Bildschirme, 1 Powerdesktop mit der erforderlichen CAD Software, Zugang zur Städtischen IT Umgebung.

3 Leistungsbeschreibung

3.1 Arbeitsablauf

3.1.1 Allgemein

Die Anlagen werden unabhängig voneinander bearbeitet (Scan und Planerstellung).

Es werden Pakete mit einer maximalen Anzahl Anlagen gemäss Leistungsverzeichnis bestellt.

3.1.2 Scan

Für den Scan der Anlagen ist ein erfahrener Vermesser im Bereich von Bestandaufnahmen erforderlich. Seine Qualifikation ist in den Referenzen im Teil 4 Angaben des Unternehmers nachzuweisen.

Die Punktwolken werden im Format e57, sowie als RECAP-Datei inkl. den 360° Bildern abgegeben. In den Punktwolken sind Schnitte in Absprache mit dem Auftraggeber anzulegen.

Die Punktedichte soll am Scanner auf 10mm/10m eingestellt sein.

Beim Scan in den Kammern sind die Sohlen der Drainageschächte aufzunehmen. Die Schachtdeckel werden bauseits durch die Wasserversorgung geöffnet.

Im Bauwerk müssen alle sichtbaren Bauteile, auch die Bereiche hinter den Leitungen, mittels Laserscanning erfasst werden.

Nach dem 1. Laserscanning muss zusammen mit dem Auftraggeber ein Test durchgeführt werden, in dem das Format e57 getestet wird. Erst nach Freigabe des Datenformats durch den Auftraggeber können die restlichen Dateien im entsprechenden Dateiformat abgeliefert werden.

Aus hygienischen Gründen ist beim Zutritt in die Reservoirkammern zu berücksichtigen, dass bei einem allfälligen Einsatz eines Laserroboters die Räder sauber sein müssen, d.h. die Räder müssen desinfiziert werden. Das gleiche gilt für die Füße eines Stativs. Zudem dürfen keine Strassenschuhe in den Kammern getragen werden. Es sind nur saubere Gummistiefel zulässig. Zur Desinfektion stellt die WVZ eine Sprühflasche für die Reinigung des Stativs und/oder Laserroboters sowie eine Wanne mit Javel Wasser für den Zutritt in die Kammern zur Verfügung.

Der Zugang in die Anlagen ist nur mit Begleitung eines Mitarbeiters der Wasserversorgung erlaubt.

Die Termine für die Scanarbeiten in den Reservoirkammern werden durch den Betrieb der Wasserversorgung vorgegeben und sind einzuhalten. Hier ist zu berücksichtigen das aus Gründen der Versorgungssicherheit pro Tag nur eine Kammer gescannt werden kann. D.h. bei einer Anlage mit 2 oder mehr Kammern sind entsprechend die Aufwände einzukalkulieren. Die Bestandsaufnahmen in den Kammern sind als Optionen zu offerieren. Für den Fall, dass ein Zugang seitens der Wasserversorgung nicht möglich ist, wird für die Option keine Bestellung gelöst und die Grundriss- und Schnittpläne werden anhand der bestehenden Pläne abgezeichnet.

Die Kammern der Quellwasserfilter werden nicht gescannt.

3.1.3 Planerstellung

Für die Planerstellung wird ein Konstrukteur benötigt, der die bestellten CAD Dateien in AutoCAD Version 21 und MicroStation VV8iSS4 erstellt. Um den Auftrag ausführen zu können sind vertiefte Kenntnisse in beiden Programmen in den Referenzen im Teil 4 Angaben des Unternehmers nachzuweisen.

Bei der Planerstellung sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Die WVZ stellt Vorlagendateien für die Zeichnungen zur Verfügung. In der DWT Datei sind die Text- und Bemassungsstile sowie das Layout DIN A0 enthalten. Diese sind zwingend zu benutzen.
- Die Vermassung und Beschriftung der DWG Dateien wird im Modellbereich nach der Beilage 06 Text- und Bemassungsstile Anlagepläne erstellt. Es sind ausschliesslich die Text- und Bemassungsstile zu verwenden, die in der DWT Vorlage enthalten sind.
- Die PDF der Layouts werden im DIN-Format A0 erstellt aber anschliessend auf Papier im Format DIN A3 ausgedruckt.
- Von allen Layouts werden PDF Dateien mit Layer im Format DIN A0 abgegeben.
- Die Planköpfe sind gemäss der CAD Richtlinien nach Angaben der WVZ auszufüllen.
- Für die Dateibezeichnungen gibt die WVZ eine Dateinamenskonvention vor (bei der Auftragsvergabe).
- Die Kammern der Quellwasserfilter werden nicht gescannt. Sie sind anhand der Bestandspläne zu konstruieren.

3.1.4 Termine

Die Termine für die Scanarbeiten werden gemeinsam zwischen Anbieter und WVZ definiert.

Die Reservoirkammern (Option im Leistungsverzeichnis) werden voraussichtlich in den Kalenderwochen 45 bis einschliesslich 50 aufgenommen. Falls die Optionen gelöst werden, sind pro Kalenderwoche 4 Vormittage für den Scan der Kammern einzuplanen. Start pro Kammer ist jeweils um 7.30 Uhr. Die Termine werden durch den Betrieb der Wasserversorgung nach der Auftragsvergabe bestätigt.

WVZ Qualitätskontrolle CAD-Dateien pro Anlage: 1 Woche

Korrekturen durch Anbieter pro Anlage: 1 Woche

Abgabe der freigegebenen Pläne + Punktwolke pro Anlage: 1 Woche

3.2 Anlageliste

Im Teil 3 Leistungsverzeichnis sind alle Anlagen sowie die Anzahl Pläne enthalten. Die Zugänglichkeit in die Reservoirkammern ist nur an bestimmten Terminen möglich. Siehe Punkt 3.1.4 Termine

3.3 Scan und Punktwolke

3.3.1 Scangenaugigkeit

Die Punktedichte soll 10mm/10m sein.

Beim Scan in den Kammern sind die Sohlen der Drainageschächte aufzunehmen. Die Schachtdeckel werden bauseits durch die Wasserversorgung geöffnet.

Im Bauwerk müssen alle sichtbaren Bauteile, auch die Bereiche hinter den Leitungen, mittels Laserscanning erfasst werden.

Bei den Elektroschränken müssen in der Punktwolke die Beschriftungen sehr gut lesbar sein.

3.3.2 Punktwolke

Die Punktwolken werden im Format e57, sowie als RECAP-Datei inkl. den 360° Bildern abgegeben. In den Punktwolken sind Schnitte in Absprache mit dem Auftraggeber anzulegen.

Für die Erstellung der Punktwolke kann das Stativ beliebig oft umgestellt werden. Allerdings ist pro Anlage nur eine gesamte Punktwolke sowie eine RECAP-Datei abzuliefern.

3.4 Grundrisspläne und Schnitte

3.4.1 CAD-Planstruktur

Für jedes Gewerk (Bau, Anlagenbau und Elektro) werden separate CAD Dateien in der entsprechenden Software erstellt.

Die Hauptdatei ist bei jeder Anlage die DWG Datei vom Bauwerk. Darin werden die DGN Dateien der anderen Gewerke referenziert. So, dass der erforderliche Planinhalt im hinterlegten Layout dargestellt wird.

Für das Bauwerk werden 2D Dateien im DWG Format gemäss der CAD Richtlinie der Abteilung Bauprojekte erstellt.

Für den Anlagenbau werden 2D Dateien im Format DGN gemäss der CAD Richtlinie Betriebspläne 2D Anlagenbau erstellt.

Für den Bereich Elektro werden 2D Dateien im Format DGN erstellt (hier werden lediglich die Elektroschränke, Kabeltrasse und Legende mit Feldnummern der Elektroschränke dargestellt).

Die Situationspläne werden im Format DWG gemäss der CAD Richtlinie der Abteilung Bauprojekte erstellt. Hierfür sollen die Angaben aus dem Geoshop der Stadt Zürich genutzt werden. Es wird ein Zugang zum Geoshop der Stadt Zürich zur Verfügung gestellt. In der DWG Datei von den Situationsplänen werden alle Informationen dargestellt. Es werden keine DGN Dateien referenziert.

Alle Grundrisse und der Situationspläne sind georeferenziert darzustellen.

Die Bestandspläne dürfen nicht vektorisiert werden. Die PDF können als Referenz hinterlegt werden. Jedoch müssen die Zeichnungen zwingend mit den Vorlagedateien der WVZ neu erstellt werden.

Die Wasserversorgung arbeitet mit Autocad21. Die Grundrisse und Schnitte müssen allerdings im DWG Format AutoCAD 2013 abgespeichert werden.

3.4.2 Geltende CAD-Richtlinie

Für Bauplan: Beilage 05 CAD Richtlinie Abteilung Bauprojekte (RL-07-01-001)

Für Anlageplan: Beilage 08 CAD Richtlinie Betriebspläne 2D Anlagenbau (RL-07-01-003)

3.4.3 Titelpopf

Der Titelpopf ist in der AutoCAD Zeichnungsvorlage enthalten und muss gemäss CAD Richtlinien Abteilung Bauprojekte (RL-07-01-001) ausgefüllt werden.

3.4.4 Dateiname

Es wird in Zusammenarbeit mit dem Projektleiter der Wasserversorgung ein Dokumentverzeichnis inklusive der Dateinamen erstellt.

3.4.5 Formate

Baupläne: .dwg Version 2021

Anlagepläne: .dgn Version V8i SS4

Gesamtplan: pdf mit Layer

Alle Pläne sind nach der zugehörigen CAD Richtlinien gemäss Teil 7 Beilagenverzeichnis zu erstellen.

3.4.6 Qualitätskontrolle

Nach der Planerstellung jeder Anlage wird innerhalb von einer Woche die Plankontrolle mittels Prüfprotokoll durch die CAD Verantwortlichen des Auftraggebers durchgeführt. In dem Prüfprotokoll werden alle Korrekturen festgehalten und im Anschluss an die Nachbearbeitung nochmals geprüft. Diese Qualitätskontrolle wird bis zur endgültigen Freigabe der CAD Verantwortlichen wiederholt.

Sämtliche dafür erforderlichen Aufwände sind in den Pauschalpreis pro Reservoir einzurechnen.

3.4.7 **Beispiel Endprodukt CAD Dateien und PDF mit Layern**

Als Beispiel des Endprodukts wird eine Anlage zur Verfügung gestellt.

Die Beispieldateien stehen im Teil 7 Beilagenverzeichnis, Beilage 11 bis Beilage 19 zur Verfügung.