



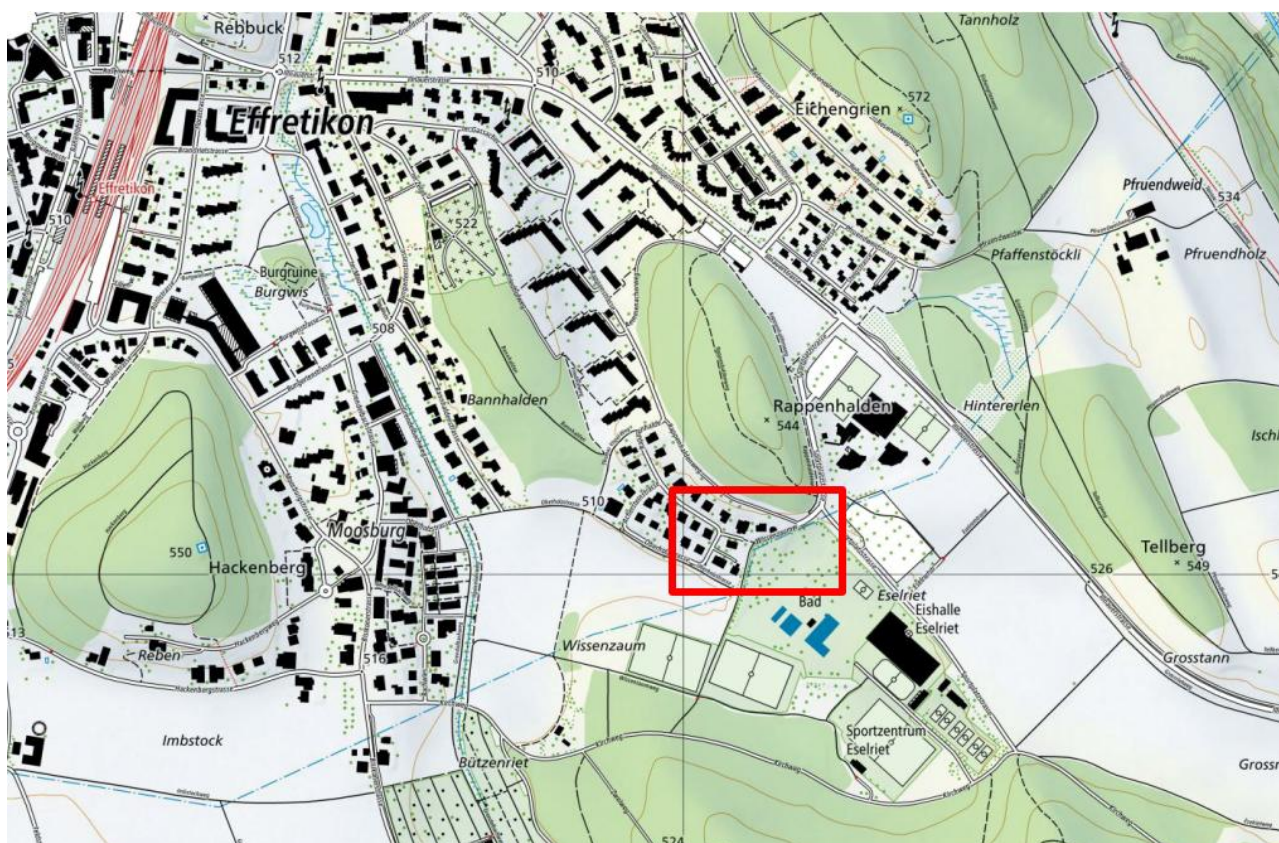
Stadt Illnau-Effretikon

Rappenhalde, Effretikon

Instandsetzung mit Werkleitungsbau

Bauprojekt

Technischer Kurzbericht



Projektverfassung



INGESA AG
INGENIEURE. FORMEN. LEBENSRAUM.

Strehlgasse 21 / 8472 Seuzach
T 052 320 03 20 / seuzach@ingesa.ch

31.08.2026, Andreas Oesch

Dokument Nr.: **1**

Projekt Nr.: 210.073.0024

Projektleitung: Andreas Oesch

Bauherrschaft: Stadt Illnau-Effretikon

Impressum

Revisionsverzeichnis

Version	Revision, Status	Autor	Datum
1.0	Erstellung Bauprojekt	Andreas Oesch	31.08.2026

Kontakte

Verfasser	Bauherrschaft
Andreas Oesch +41 52 320 03 39 andreas.oesch@ingesa.ch	Stadt Illnau-Effretikon Primož Hocevar +41 52 354 32 07 primoz.hocevar@ilef.ch

Dateiablage:

I:\2_bau\21_atb\210_ingesa\210_073_ILEF\210_073_0024_Rappenthalde\05_dokumente\3_bauproj\210.073.0024_Technischer_Kurzbericht.docx

Inhalt

1	Allgemeine Grundlagen	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Auftrag	4
1.3	Ziel	4
1.4	Grundlagen	4
1.5	Umwelt	4
1.5.1	Gewässerschutzbereiche	4
1.5.2	Hitzebelastung im Strassenraum	5
1.5.3	Weitere Themen (Quelle: GIS Kanton ZH)	5
2	Projekt	6
2.1	Strassenbau	6
2.2	Werkleitungen	7
2.3	Drittprojekte	7
2.4	Besondere Hinweise	8
3	Landerwerb	8
4	Bauausführung	8
5	Kostenvoranschlag	9
5.1	Strassenbau, Strassenentwässerung und öffentliche Beleuchtung	9
5.2	Ersatz Wasserleitung	10
5.3	Gesamtkostenzusammenstellung	10
Abbildung 1: Gewässerschutzkarte (Quelle: maps.zh.ch)		4
Abbildung 2: Hitzebelastung im Strassenraum (Quelle: maps.zh.ch)		5
Abbildung 3: Betonverbundsteine, CreaBeton Clima Stone Drain fein gefast (Quelle: creabeton.ch)		6
Abbildung 4: Übersicht Bauphasen (Quelle: geo.zh.ch)		8

Beilagen

Beilage 1	Kostenschlüssel EKZ Netz – öffentliche Beleuchtung, 17.08.2026, Ingesa AG
Beilage 2	Bau unter Hochspannungsleitung, Auflagen und Bedingungen, 27.07.2026, SBB

1 Allgemeine Grundlagen

1.1 Ausgangslage

Das EKZ plant im Gebiet Rappenhalde bis Sportplatzstrasse in Effretikon Anfang 2027 einen Netzausbau, die Stadt Illnau-Effretikon realisiert in diesem Zug die Sanierung des entsprechenden Abschnitts der Rappenhalde und die Erneuerung der Wasserversorgungsleitung. Für die Oberflächengestaltung ist ein Gehweg mit sickerfähigen Betonverbundsteinen, eine Entwässerungsrinne und eine Baumgruben zur Verkehrsberuhigung vorgesehen.

1.2 Auftrag

Am 23. März 2026 hat die Abteilung Tiefbau der Stadt Illnau-Effretikon die Ingesa AG mit den Ingenieurdienstleistungen von der Projektierung bis zur Inbetriebnahme für die Sanierung der Rappenhalde-Weid in Effretikon beauftragt.

1.3 Ziel

Mit der Sanierung der Rappenhalde soll die langfristige Gebrauchstauglichkeit des Strassenkörpers und der Werkleitungen im Ausbauperimeter sichergestellt werden. Das Konzept der Schwammstadt soll entsprechend der Vorlage der Stadt Illnau-Effretikon angewendet werden. Die finanziellen Mittel sind dabei möglichst wirtschaftlich und nachhaltig einzusetzen.

1.4 Grundlagen

- Diverse PaW-Pläne vom Projektperimeter (Strasse, Wasser, Kanal)
- Begehung und Fotos Ingesa AG vom 10.03.2026
- Projektpläne Ausbau EW, EKZ, 30.03.2026
- Materialtechnische Zustandserfassung, Consultest AG, 22.03.2023
- Baugesuch SBB, Auflagen und Bedingungen zu Hochspannungs-Freileitungen, SBB, 27.07.2026
- Grundlagen aus dem Geoinformationssystem des Kantons Zürich (GIS ZH)
- Normen / Regelwerke / Richtlinien / Empfehlungen

1.5 Umwelt

Die aufgeführten Themen können bei Strassenbau- und Werkleitungsprojekten relevant sein und wurden daher überprüft.

1.5.1 Gewässerschutzbereiche

Die Rappenhalde befindet sich im Gewässerschutzbereich «Au». Die Verwendung von Sekundärbaustoffen (z.B. RC-Kiesgemische) im Gewässerschutzbereichen ist nur mit Einschränkungen gestattet.



Gewässerschutzbereiche Au

Gewässerschutzbereich Au

Übrige Gewässerschutzbereiche üB

Übrige Gewässerschutzbereiche üB

Abbildung 1: Gewässerschutzkarte (Quelle: maps.zh.ch)

1.5.2 Hitzebelastung im Strassenraum

Der Strassenraum der Rappenhalde weist eine sehr starke Wärmebelastung der Stufen I auf.

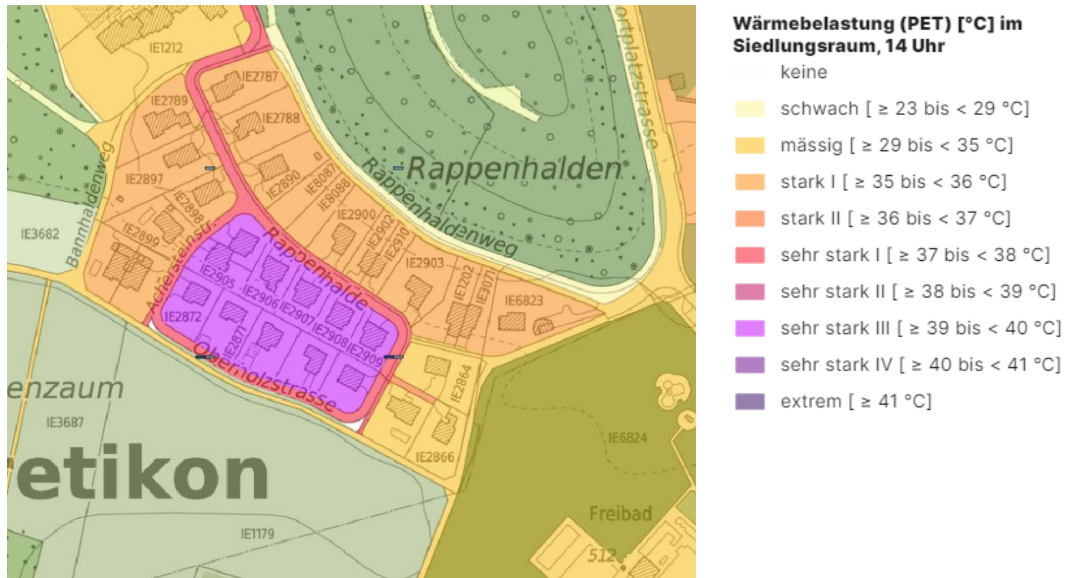


Abbildung 2: Hitzebelastung im Strassenraum (Quelle: maps.zh.ch)

1.5.3 Weitere Themen (Quelle: GIS Kanton ZH)

Grundwasser	Nicht betroffen
Fruchtfolgeflächen	Nicht betroffen
Wanderwege	Nicht betroffen
Belastete Standorte (KbS)	Nicht betroffen
Kantonale Landschaftsschutzobjekte	Nicht betroffen
Archäologische Zonen und Denkmalschutzobjekte	Nicht betroffen
Ortsbilder	Nicht betroffen
Ausnahmetransportroute	Nicht betroffen
Naturgefahren	Nicht betroffen
Neophytenverbreitung	Nicht betroffen

2 Projekt

2.1 Strassenbau

Für die Oberflächengestaltung im Projektperimeter wird das Konzept der Schwammstadt mit Baumgruben und versickerungsfähigen Gehwegflächen aufgegriffen, wie es in der Stadt Illnau-Effretikon in den vergangenen Jahren bereits mehrfach umgesetzt wurde. Mit dem Konzept der Schwammstadt wird Regenwasser lokal gespeichert, verzögert abgegeben und im natürlichen Kreislauf gehalten.

Im Rahmen der Instandsetzung der Rappenhalde wird der Gehwegbereich entlang der Rappenhalde sowie der öffentliche Bereich des Durchgangswegs in Richtung Sportplatzstrasse neu mit Betonverbundsteinen erstellt, welche das Oberflächenwasser über die Fugen in den Untergrund ableiten. Die Steine weisen eine Oberfläche von 28 x 28 cm und eine Fugenbreite von rund 6 mm auf.

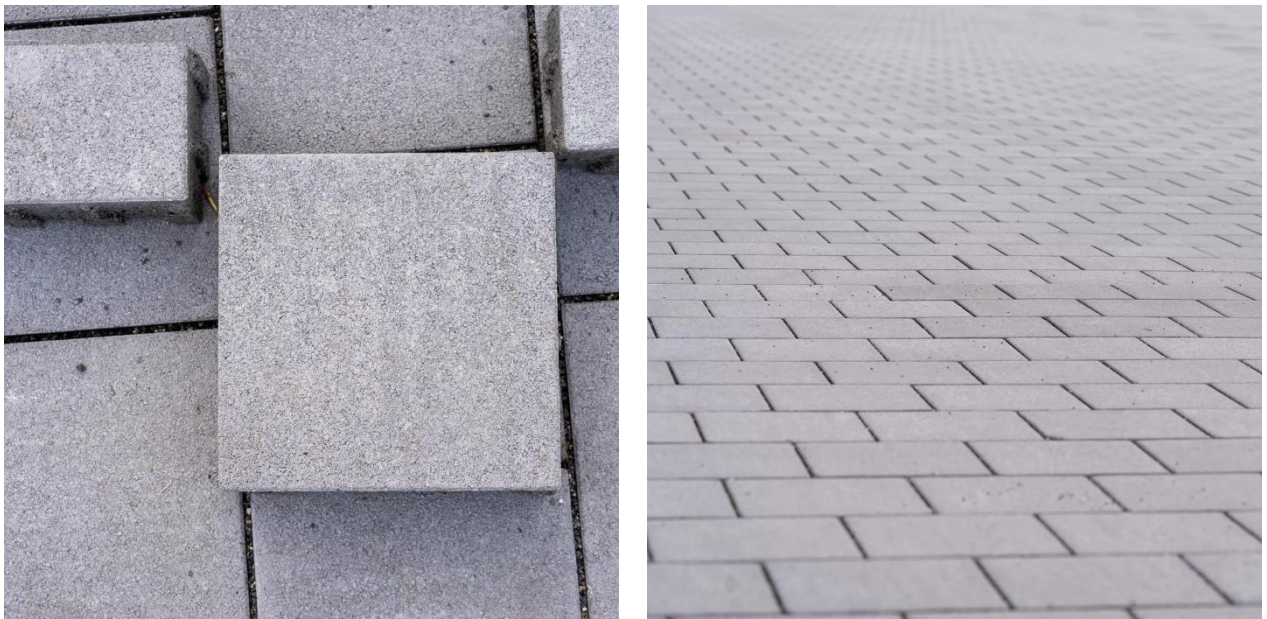


Abbildung 3: Betonverbundsteine, CreaBeton Clima Stone Drain fein gefast (Quelle: creabeton.ch)

Gegen die Privatgrundstücke werden die Betonverbundsteine von einer abgesenkten Stellplatte entlang der Grundstücksgrenze eingefasst. Der Übergang vom Gehweg zur Fahrbahn wird mit einer Granitrinne von 50 cm Breite gestaltet, welche das anfallende Regenwasser den bestehenden Strassenabläufen oder – wo möglich - Grünflächen zuleitet. Mit der Anordnung der Entwässerungsschale wird zudem das Konzept eines niveaugleichen Strassenkörpers, welcher auf einen Absatz bzw. einen erhöhten Gehweg verzichtet, umgesetzt. Auf der gegenüberliegenden Strassenseite wird eine neue Baumgrube erstellt, die sowohl als Versickerungsfläche dient als auch eine verkehrsberuhigende Wirkung entfaltet. Durch deren Anordnung wird die Fahrbahn lokal um 1.70 m eingeeengt, wodurch sich eine verbleibende Durchfahrtsbreite von 3.00 m ergibt.

Die Fahrbahnabschlüsse werden über den gesamten Projektperimeter beidseitig erneuert. Die Lage und Ausführung, ein- oder zweireihig, wird dabei vom Bestand übernommen. Neu werden einheitlich Schalensteine Typ 12 aus Granit verwendet.

Der bestehende Fahrbahnbelag wird im gesamten Projektperimeter zumindest Teilerneuert. Wo sich dies mit der bestehenden Belagsstärke und der bestehenden Kotierung vereinbaren lässt, soll die untenliegende Belagsschicht erhalten bleiben und die Oberfläche mittels Fräsen neu aufgebaut werden. Bedingung hierfür ist, dass die geforderte projektierte Gesamtbelagsstärke gewährleistet ist. Auf welchen Flächen dieses Verfahren angewendet werden kann und wo ein kompletter neuer Belagsaufbau erforderlich ist, wird im Rahmen der Ausführung mittels Sondagen definiert.

Die Foundationsschicht wird grundsätzlich nur in den Werkleitungsrinnen ersetzt, ausserhalb der Rinnen ist ein Planieausgleich anzustreben. Ein Ersatz der Foundationsschicht ausserhalb der Rinnen soll nur bei Bedarf, z.B. bei einem erhöhten Feinanteil (Gewährleistung Frostbeständigkeit) angeordnet werden.

Neuer Oberbau im Strassenbereich:

• Deckschicht	AC 8 N	3.0 cm
• Tragschicht	AC T 22 N (Öko)	7.0 cm
• Fundationsschicht	Planieausgleich oder ungebundenes Kiesgemisch 0/45, OC85, frostsicher	50.0 cm

Neuer Oberbau im Gehwegbereich:

• Deckschicht	CreaBeton Clima Stone Drain fein gefast (28x28x8cm)	8.0 cm
• Fundationsschicht	Planieausgleich oder ungebundenes Kiesgemisch 0/45, OC85, frostsicher	40.0 cm

Anforderungen an die Planie:

• Im Strassenbereich	ME1 $\geq 100 \text{ MN/m}^2$	ME2 / ME1 ≤ 2.5
• Im Gehwegbereich	ME1 $\geq 80 \text{ MN/m}^2$	ME2 / ME1 ≤ 2.5

Die Entwässerung der Strassenoberfläche erfolgt grundsätzlich analog zum heutigen Zustand. Die bestehenden Anlagen der Strassenentwässerung werden weitgehend beibehalten und bei Bedarf ergänzt oder angepasst. Ergänzend wird ein Teil des Oberflächenwassers neu über die geplante Baumgrube versickert. Zudem erfolgt im Kurvenbereich zur Oberholzstrasse eine gezielte Entwässerung über die Schulter in die angrenzende Grünfläche. In diesem Bereich ist sicherzustellen, dass die bestehende Verteilkabine innerhalb der Grünfläche nicht durch Oberflächenabfluss beeinträchtigt wird, da hier zusätzlich auch Wasser aus der neuen Entwässerungsschale zugeführt wird.

2.2 Werkleitungen

Die Wasserversorgung Illnau-Effretikon ersetzt im Projektperimeter und weiterführend bis zur Sportplatzstrasse die Wasserleitung inklusive der Hydranten. Gegenüber der heutigen Wasserleitung wird die Lage wo sinnvoll optimiert. Die Verbindung Rappenthalde – Sportplatzstrasse, welche heute durch die Privatgrundstücke IE2866 und IE2867 führt, wird neu in den öffentlichen Grund des Durchgangswegs Parzelle IE3072 verlegt. In der Fortsetzung verläuft die Wasserleitung bis zur Sportplatzstrasse parallel zu einer SBB-Freileitung (Hochspannung). Hier wird die Wasserleitung in Absprache mit den SBB mit einem möglichst grossen Abstand zu den Freileitungen verlegt. In der Rappenthalde wird eine duktile Gussleitung DN 125 bzw. 150 mm verlegt, die Verbindung zur Sportplatzstrasse wird aufgrund der unmittelbaren Nähe zur SBB-Freileitung in Kunststoff ausgeführt. Die bestehenden Wasserhauszuleitungen werden bis über die Grundstücksgrenze erneuert, insofern sie nicht bereits in Kunststoff ausgeführt sind. Bei Bedarf können die Grundeigentümer den weiteren Teil ihrer Hausanschlussleitungen ebenfalls ersetzen.

Seitens Elektrizitätswerk Kanton Zürich (EKZ) ist der Neubau des Rohrtrassees entlang der Rappenthalde bis zur Sportplatzstrasse vorgesehen. Die Trasseeführung erfolgt hauptsächlich im Gehweg. Im Bereich des Strassenbaus werden die bestehenden Kandelabermasten ersetzt, die bestehenden LED-Leuchten werden weiterverwendet. Zur Optimierung der Beleuchtung im Bereich des Durchgangswegs Parzelle IE3072 wird ein zusätzlicher Kandelaber am östlichen Ende des Weges erstellt. Der Kandelaber muss ausserhalb des SBB-Leitungsbereichs gesetzt werden und darf eine Höhe von 4.50 m nicht überschreiten.

Hinsichtlich den Kanalisationsanlagen sind keine Massnahmen vorgesehen, die Haltungen erfüllen die hydraulisch und betrieblich Anforderungen.

Die Telekommunikationsanbieter wurden seitens Ausbaubedarf angefragt. Seitens Swisscom (Schweiz) AG ist kein Bedarf vorhanden. Der Glasfaser-Rollout ist in diesem Gebiet erst in den kommenden Jahren geplant, allfällige Vorbereitungsarbeiten werden projektunabhängig vor dem Baustart erfolgen. Die teilweise vorhandenen T-Säulen der Swisscom können erst nach erfolgtem Rollout aufgehoben werden.

Seitens Sunrise GmbH besteht ebenfalls kein Ausbaubedarf. Da im Projektperimeter keine Schachtbauwerke bestehen, sind keine Anpassungen zu erwarten.

2.3 Drittprojekte

Im Projektperimeter sind keine geplanten Drittprojekte bekannt.

2.4 Besondere Hinweise

Im östlichen Projektperimeter verläuft eine SBB-Freileitung (Hochspannung), welche die Sportplatzstrasse kreuzt. Die Lage und Materialisierung der projektierten Leitungen in diesem Bereich wurden mit den SBB abgestimmt, die entsprechende Bewilligung liegt vor. Die Bauarbeiten im Bereich der Freileitung erfordern spezielle Sicherheitsmassnahmen. Baumaschinen dürfen nicht in die elektrische Sperrzone eingreifen und dürfen somit eine maximale Arbeitshöhe von 6.77 m nicht überschreiten. Idealerweise sind Kleinmaschinen einzusetzen oder es ist eine Hubbegrenzung inkl. Erdung der Maschinen zu verwenden. Die maximale Arbeitshöhe soll im Freileitungsperimeter an mehreren Stellen mit quer verlaufenden Signalisierungen (z.B. Fähnchenschnur) angezeigt werden. Vorgängig zum Baustart erfolgt zudem eine Instruktion der SBB-sicherheitsverantwortlichen Person.

3 Landerwerb

Für die Umsetzung des aktuellen Projektierungsstandes ist kein Landerwerb erforderlich.

Beim Fussgängerdurchgang zwischen der Rappenthalde und der Sportplatzstrasse befindet sich knapp die Hälfte der Wegbreite auf den Parzellen IE1202 und IE3071. Die Dienstbarkeit zwecks Fusswegrecht bleibt bestehen. In Abstimmung mit den Grundeigentümerschaften wird der Streifen im öffentlichen Grund mit neuen Betonverbundsteinen (CreaBeton Klima Stone Drain) erstellt, die Fläche auf Privatgrund bleibt mit den bestehenden Betonverbundsteinen erhalten.

4 Bauausführung

Die Bauausführung ist in fünf Längsetappen und einer Deckbelagsetappe vorgesehen. Der Start erfolgt am höchstgelegenen Punkt der Rappenthalde im Bereich der Liegenschaften Nr. 14/15. Die Bauetappen werden so gewählt, dass Zufahrtsunterbrüche zu den Liegenschaften möglichst vermieden oder zumindest kurzgehalten werden können. Die Längsetappen sollen jeweils möglichst inkl. Tragschicht fertiggestellt werden, ehe eine Längsverschiebung erfolgt. Falls es aus Sicht der Anwohnererschliessung vertretbar ist, können einzelne Bauphasen kombiniert oder längsgeführte Leitungsbauten (Wasserleitung, EKZ-Trasse) bauphasenübergreifend vorgezogen werden.

Folgende Etappen sind vorgesehen:

- | | | |
|--------------|--|---------------|
| • Bauphase 1 | Rappenthalde 15 – Mitte Verbindungsweg (IE3072) | L = 35 m |
| • Bauphase 2 | Mitte Verbindungsweg (IE3072) – Mitte Zufahrt (IE2865) | L = 25 + 25 m |
| • Bauphase 3 | Mitte Zufahrt (IE2865) – Oberholzstrasse | L = 40 m |
| • Bauphase 4 | Verbindungsweg (IE3072) | L = 45 m |
| • Bauphase 5 | Ende Verbindungsweg (IE3072) – Sportplatzstrasse | L = 100 m |

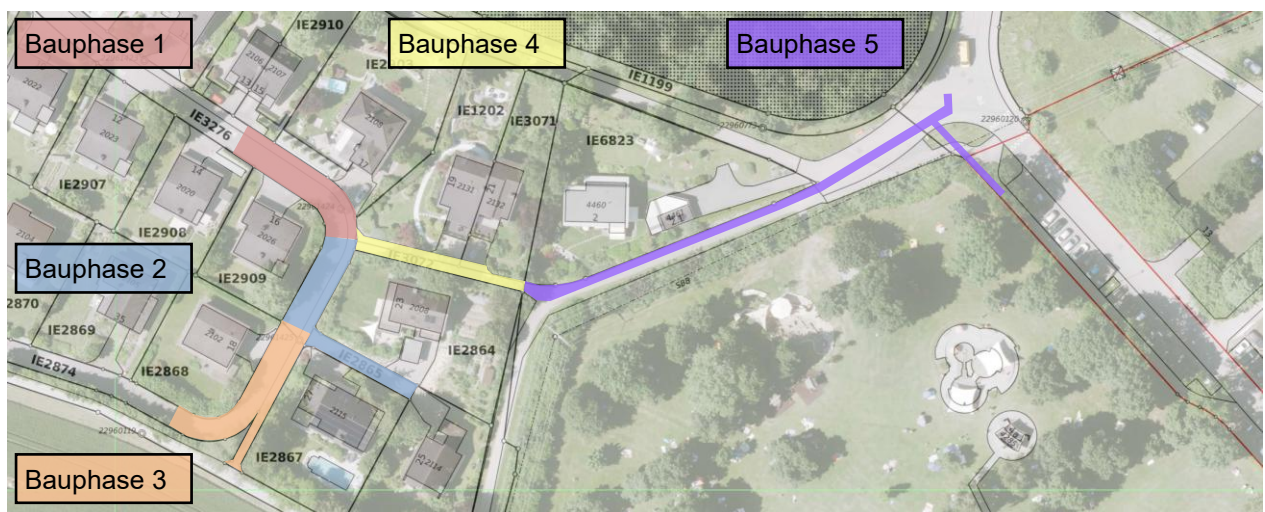


Abbildung 4: Übersicht Bauphasen (Quelle: geo.zh.ch)

Der Start der Bauarbeiten ist Anfang Februar 2027 vorgesehen, die Fertigstellung gegen Ende Mai 2027.

5 Kostenvoranschlag

5.1 Strassenbau, Strassenentwässerung und öffentliche Beleuchtung

1 Baukosten		
1.1 Baumeisterarbeiten		
NPK 112 Prüfung	Fr.	1'500.00
NPK 113 Baustelleneinrichtung	Fr.	12'500.00
NPK 117 Abbrüche und Demontage	Fr.	20'500.00
NPK 211 Baugruben und Erdbau	Fr.	15'000.00
NPK 221 Foundationsschichten	Fr.	7'500.00
NPK 222 Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	88'000.00
NPK 223 Belagsarbeiten	Fr.	49'500.00
Total Baumeisterarbeiten	Fr.	194'500.00
1.2 Kostenanteil Bauarbeiten öff. Beleuchtung		
Bauarbeiten EKZ (Basis EKZ-Projektplan 12.08.2026) (Fr. 80'000.00 / Anteil ö.B. = 18 %)	Fr.	14'400.00
Total Kostenanteil Bauarbeiten öff. Beleuchtung	Fr.	14'400.00
Total Baukosten	Fr.	208'900.00
2 Baunebenarbeiten und Diverses		
Beleuchtungsprojekt, Kandelaber (5 Stück, davon 4 Stück nur Mastwechsel)	Fr.	19'500.00
Bauvermessung, Absteckung Randabschlüsse / Grenzen während Bauausführung	Fr.	3'000.00
Ausrüstung: Absperrpfosten (4 Stück)	Fr.	4'800.00
Bepflanzung Baumgrube (Baum oder Gebüsch)	Fr.	2'000.00
Instandstellung Gartenanlagen	Fr.	5'500.00
Metallbau (Zäune, Geländer etc.)	Fr.	2'000.00
Rekonstruktion Vermarkung und Fixpunkte	Fr.	9'000.00
Total Baunebenarbeiten und Diverses	Fr.	45'800.00
3 Honorare / Nebenkosten		
Projektierung und Ausschreibung inkl. Nebenkosten	Fr.	12'500.00
Realisierung und Inbetriebnahme inkl. Nebenkosten	Fr.	13'900.00
Nebenarbeiten (z.B. Anwohnerinfo, Verhandlungen Anwohner, Dienstbarkeiten)	Fr.	3'000.00
Total Honorare und Nebenkosten	Fr.	29'400.00
4 Unvorhergesehenes / Gebühren		
Gebühren	Fr.	1'000.00
Unvorhergesehenes (ca. 5 %)	Fr.	15'000.00
Total Unvorhergesehenes / Gebühren	Fr.	16'000.00
Total Erstellungskosten inkl. MwSt.		
Total Erstellungskosten (exkl. MwSt.)	Fr.	300'100.00
MwSt. 8.1 %, Rundung	Fr.	24'900.00
Total Erstellungskosten inkl. MwSt.	Fr.	325'000.00

Nicht eingerechnete Leistungen:

Folgende Kosten sind nicht im Voranschlag eingerechnet:

- Werkleitungsbau Dritter
- Qualitätskontrollen neuer Entwässerungsleitungen
- Mehrkosten aufgrund archäologischen Befund
- Mehrkosten aufgrund schlechten Bodenverhältnissen
- Preiserhöhungen infolge ausserordentlicher Umstände
- Zusätzlich geforderte Sicherheitsmassnahmen SBB
- Regiearbeiten Baumeister

Kostengenaugigkeit

- Preisbasis August 2026
- Kostengenaugigkeit $\pm 10\%$
- Beleuchtungskosten gem. Angebot EKZ vom 14.08.2026

Annahmen

- Neue Belagsfläche Fahrbahn Rappenhalde = 580 m²
- Neue Gehweg- / Verbindungswegfläche Clima Stone = 270 m²

5.2 Ersatz Wasserleitung

1 Baukosten		
1.1 Baumeisterarbeiten		
NPK 113 Baustelleneinrichtung	Fr.	8'500.00
NPK 117 Abbrüche und Demontage	Fr.	10'500.00
NPK 151 Bauarbeiten für Werkleitungen	Fr.	49'000.00
NPK 211 Baugruben und Erdbau	Fr.	500.00
NPK 221 Fundationsschichten	Fr.	10'000.00
NPK 222 Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	1'500.00
NPK 223 Belagsarbeiten	Fr.	11'500.00
Total Baumeisterarbeiten	Fr.	91'500.00
1.2 Sanitärarbeiten		
NPK 412 Werkleitungen für Wasser und Gas	Fr.	114'000.00
Total Sanitärarbeiten	Fr.	114'000.00
Total Baukosten	Fr.	205'500.00
2 Baunebenarbeiten und Diverses		
Sicherheitsdispositiv SBB (Freileitungen Hochspannung)	Fr.	500.00
Einmass Wasserleitung	Fr.	4'000.00
Instandstellung Gartenanlagen	Fr.	3'000.00
Nachführung Leitungskataster	Fr.	1'000.00
Total Baunebenarbeiten und Diverses	Fr.	8'500.00
3 Honorare / Nebenkosten		
Projektierung und Ausschreibung inkl. Nebenkosten	Fr.	10'100.00
Realisierung und Inbetriebnahme inkl. Nebenkosten	Fr.	9'100.00
Nebenarbeiten (z.B. Anwohnerinfo, Verhandlungen Anwohner, Dienstbarkeiten, SBB)	Fr.	3'000.00
Total Honorare und Nebenkosten	Fr.	22'200.00
4 Unvorhergesehenes / Gebühren		
Gebühren	Fr.	1'000.00
Unvorhergesehenes (ca. 5 %)	Fr.	12'000.00
Total Unvorhergesehenes / Gebühren	Fr.	13'000.00
Total Erstellungskosten inkl. MwSt.		
Total Erstellungskosten (exkl. MwSt.)	Fr.	249'200.00
MwSt. 8.1 %, Rundung	Fr.	20'800.00
Total Erstellungskosten inkl. MwSt.	Fr.	270'000.00

Nicht eingerechnete Leistungen:

Folgende Kosten sind nicht im Voranschlag eingerechnet:

- Werkleitungsbau Dritter
- Kosten für private Hausanschlüsse
- Mehrkosten aufgrund archäologischen Befund
- Mehrkosten aufgrund schlechten Bodenverhältnissen
- Mehrkosten aufgrund unvorhergesehenen Altlasten
- Preiserhöhungen infolge ausserordentlicher Umstände
- Zusätzlich geforderte Sicherheitsmassnahmen SBB
- Regiearbeiten Baumeister

Kostengenauigkeit

- Preisbasis August 2026
- Kostengenauigkeit $\pm 10\%$

Annahmen

- Länge Wasserhauptleitung GD 125 = 75 m
- Länge Wasserhauptleitung GD 150 = 40 m
- Länge Wasserhauptleitung PE 180 = 150 m
- Länge Wasserhausanschlüsse (bis 0.5 m über Grenze) = 60 m

5.3 Gesamtkostenzusammenstellung

5.1 Strassenbau, Strassenentwässerung und öff. Beleuchtung	Inkl. MwSt. 8.1%	Fr.	325'000.00
5.2 Ersatz Wasserleitung	Inkl. MwSt. 8.1%	Fr.	270'000.00
Gesamtkosten Rappenhalde *	Inkl. MwSt. 8.1%	Fr.	595'000.00

* Der Kostenanteil für den EKZ-Netzausbau sind in der Zusammenstellung nicht enthalten.

Beilage 1:

Kostenschlüssel

EKZ Netz / öffentliche Beleuchtung

Ingesa AG

**Stadt Illnau-Effretikon, Sanierung Rappenhalde
Werkleitungserneuerungen EKZ**

Ermittlung Prozentschlüssel für Kostenaufteilung EKZ / Beleuchtung

Die Rohr- und Grabenlängen basieren auf dem EKZ-Projektplan vom 11.03.2026

Der Prozentschlüssel bleibt bis zum Projektabschluss unverändert und hat auch für die Schlussabrechnung Gültigkeit.

Rohrlängen					
	Durchmesser	Länge	Faktor	Total	Anteil
EKZ	PE 60	313 m	0.6	188 m	
	PE 100	54 m	1.0	54 m	
	PE 120	498 m	1.2	598 m	
				839 m	90%
Beleuchtung	PE 60	163 m	0.6	98 m	
				98 m	10%
Total EKZ + Beleuchtung				937 m	100%

Grabenaushub					
	Breite *	Tiefe	Länge	Aushub	Anteil
EKZ	0.50 m	0.80 m	143 m	57 m ³	
	0.50 m	0.90 m	114 m	51 m ³	
	0.60 m	0.90 m	40 m	22 m ³	
			297 m	130 m³	74%
Beleuchtung	0.50 m	0.80 m	117 m	47 m ³	
				47 m³	26%
Total EKZ + Beleuchtung				177 m ³	100%

* Grabenbreite EKZ gem. Projektskizze, Grabenbreite Beleuchtung theoretisch für Einzelgraben, ö.B.-Verbindung

Kostenschlüssel

Der Kostenschlüssel setzt sich aus 75% vom Anteil der Rohrlängen und 25% vom Anteil der Grabenlängen zusammen.

	Rohrlänge	Grabenlänge	Gemittelter Anteil
EKZ	90%	74%	86%
Beleuchtung	10%	26%	14%
Total EKZ + Beleuchtung			100%

Die Gliederung "EKZ" im Leistungsverzeichnis wird nach dem Kostenschlüssel abgerechnet. In der Gliederung sind folgende Leistungen enthalten:

- Anteil an die Baustelleneinrichtung
- Belagsaufbruch, Grabarbeiten, Verlegen der Rohrleitungen, Rohrumhüllung und Grabenauffüllung
- Fundamente Kandelaber, VK's und Kabelschacht plus Versetzen Kabelschacht
- Ausserhalb Perimeter Hauptprojekt Einbau der Trag- und Deckschicht (z.B. Sportplatzstrasse)
- Ausserhalb Perimeter Hauptprojekt Instandstellungsarbeiten auf Privatgrund

Seuzach, 30.03.2026

Ingesa AG, oea

Beilage 2:

Bau unter Hochspannungsleitung

Auflagen und Bedingungen

SBB

IM-GM-GBP, Vulkanplatz 11 8048 Zürich

Stadt Illnau-Effretikon
Märtplatz 29
8307 Effretikon

Zürich, 27. Juli 2026

Referenz: Marc Andreas Moschin, ID-Nr. 10011761

Stadt Illnau-Effretikon, Linie 0751 ZH Langstr. - Wallisellen - Winterthur, KM 16.500 - 16.600

EN-UL-321, Mast 102 - 102A

Baugesuch

Parzelle Nr.: IE6824

Bauvorhaben: Ersatz Wasserleitung Rappenhalde

Bauherrschaft: Stadt Illnau-Effretikon, Märtplatz 29, 8307 Effretikon

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir beziehen uns auf das obenerwähnte Bauvorhaben.

Nach Abschluss unserer internen Vernehmlassung stimmen wir gemäss Art. 18m, Abs. 1 des Eisenbahngesetzes (EBG, SR 742.101) dem Bauvorhaben unter folgenden Auflagen und Bedingungen zu. Diese sind verbindlich in die Baubewilligung aufzunehmen.

I. Auflagen und Bedingungen zur Hochspannungsleitung UL 321

- a. Mindestens drei Wochen vor Baubeginn muss die Bauherrschaft mit der von der SBB beauftragten Kontaktstelle Verbindung aufnehmen, damit die notwendigen Sicherungs- und Überwachungsmassnahmen angeordnet werden können.

Kontaktperson: SBB Infrastruktur
Energie
Herr Walter Styger
walter.styger@sbb.ch, Tel. +41 79 649 26 30

SBB AG

Immobilien – Grundstücksmanagement

Vulkanplatz 11 8048 Zürich

Telefon +41 51 286 89 92

grundstuecksmanagement.gbp@sbb.ch, www.sbb.ch/18m

- b. Der Bestand, die Sicherheit und der störungsfreie Betrieb der Leitung dürfen durch dieses Bauvorhaben, der entsprechenden Infrastruktur sowie erforderlichen Hilfs- und übrigen Einrichtungen auf der Baustelle nicht beeinträchtigt werden.
- c. Unterhalb und seitlich, in einem Abstand von 5 Meter zum äussersten Leiter, der Übertragungsleitung dürfen keine Bäume gepflanzt werden, die sich während des Wachstums auf weniger als 5 Meter zum untersten Leiterseil nähern können.
- d. Die von der SBB bzw. von der beauftragten Kontaktstelle zu erbringenden Leistungen und Aufwendungen technischer oder betrieblicher Natur, die mit dem Bauvorhaben in direktem Zusammenhang stehen, werden nach Aufwand durch die beauftragte Kontaktstelle in Rechnung gestellt.
- e. Die erforderlichen Abstände vom geplanten Vorhaben zur Übertragungsleitung müssen gemäss Leitungsverordnung (LeV 734.31), eingehalten werden.
- f. Sicherheitsrelevante Punkte bei der Ausführung:
 - Das SUVA Merkblatt Achtung, Stromschlag. Einsatz von Arbeitsmitteln in der Nähe von Freileitungen (Nr. 66138) ist massgebend. Abweichend von diesem Merkblatt ist jederzeit ein Mindestabstand zu SBB-Leiterseilen von 5 Metern einzuhalten.
 - Beim Einsatz von Kranen ist ein Installationsplan (mit Angaben über Standort, Auslegerlänge und Höhe über Terrain) zur Genehmigung einzureichen. Die Krananlage ist vor Inbetriebnahme durch die beauftragte Kontaktstelle SBB zu kontrollieren. Das Kranprotokoll muss durch diese unterzeichnet sein.
 - Die sicherheitsverantwortliche Person (Unternehmer/in) auf der Baustelle wird von der beauftragten Kontaktstelle der SBB instruiert und erhält eine schriftliche Berechtigung mit den vereinbarten Sicherheitsmassnahmen.
- g. Betreffend Längsleitfähigen Rohren ist die ESTI 250_1225 anzuwenden.
- h. Bei Kandelaber sind die Abstände gemäß LeV 734.31, Art. 42, Anhang 9 maßgebend.

II. Weitere Auflagen und Bedingungen

- a. Aufwendungen der Bahn (Sicherheitsdienst, Erstellen und Instruieren von Sicherheitsdispositiven etc.) werden der Bauherrschaft, gemäss Art. 19 des Eisenbahngesetzes, nach Aufwand in Rechnung gestellt.
- b. Jede Änderung des vorliegenden Gesuches muss der SBB zur Genehmigung vorgelegt werden.

- c. Werkleitungen aller Art sind bei allen Arbeiten zu berücksichtigen. Werkleitungspläne können unter risgeoshop.ch oder per E-Mail fachbus-ris@sbb.ch angefordert werden. Werkleitungspläne sind als ohne Gewähr zu betrachten, Arbeiten in Nähe von Werkleitungen sind immer mit den nötigen Vorkehrungen zu erledigen, um Schäden zu vermeiden.

Gerne erwarten wir zu gegebener Zeit eine Kopie Ihrer baurechtlichen Entscheide in dieser Sache. Wir danken Ihnen im Voraus für die Bemühungen. Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Alle Informationen rund um Baugesuche in der Nähe von Bahnanlagen finden Sie auch auf unserer Homepage www.sbb.ch/18m.

Freundliche Grüsse



Marco Caggia
Spezialist Grundstückbestand und Potentiale



Marc Moschin
Spezialist Grundstückbestand und Potentiale