



9. Sanierung Pumpwerk Guglerstrasse - Investitionskredit

Ressort
Sitzung

Tiefbau und Umwelt
25.03.2021

Der Stadtrat genehmigt das Projekt Sanierung Pumpwerk Guglerstrasse und bewilligt dafür einen Investitionskredit von CHF 468'000.00 inkl. MWST.

nid 7.3.2 / 4

Sachlage / Vorgeschichte

Das Pumpwerk (PW) Nr. 25 «Guglerstrasse» kombiniert mit dem Schmutz- und Mischabwasserdüker bestehend aus zwei Leitungen unter der Zihl, zwischen Römer- und Guglerstrasse, wurde im Jahr 1976 in Betrieb genommen. Die Zulaufleitungen der Römerstrasse und des Fröschenwegs erschliessen das Portmoos in Port und einen Grossteil von Nidau. Bei Trockenwetter fliesst etwa 50% des Schmutzabwassers aus der Stadt Nidau und 100% aus dem Portmoos über das Pumpwerk Guglerstrasse und das Pumpwerk Heideweg der Stadt Biel zur ARA Region Biel AG ab.

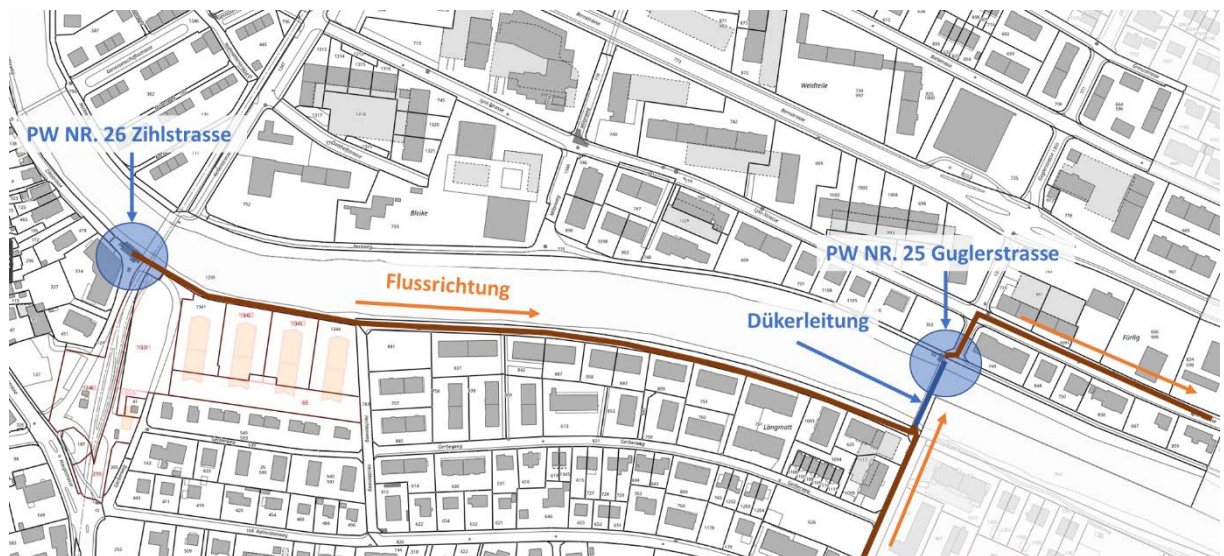


Abbildung 1: Übersichtsplan

Im Rahmen der Umsetzung der GEP-Massnahme Nr. 1 im Jahr 2004 (GEP = Genereller Entwässerungsplan) wurden die drei alten Tauchmotorpumpen von 1976 durch drei neue ersetzt. Weiter wurde der Pumpensumpf durch eine Stahlbeton Trennwand in zwei Kammern aufgeteilt. Die Anlage wurde als Schmutz- und Mischabwasserpumpwerk bestimmt und im September 2004 in Betrieb genommen. Die Abnahme erfolgte am 28. Februar 2005.

Die Gesamtanlage muss hauptsächlich als Düker funktionieren. Ein Düker ist eine Druckleitung zur Unterquerung eines Flusses oder einer Strasse, ohne dass Pumpen eingesetzt werden müssen. Das normale Betriebskonzept sieht wie folgt aus:

- Bei Trockenwetter funktioniert die Gesamtanlage nur als Düker, ohne Pumpenunterstützung in Kammer 1. Das Schmutzabwasser fliesst über Kammer 1 und die rechteckige Rückstauklappe mit natürlichem Gefälle im Ablaufschacht in Richtung ARA ab.
- Bei Regenwetter ohne Rückstau aus dem Bieler-Hauptsammelkanal in der Lyss-Strasse funktioniert die Gesamtanlage nur als Düker, ohne Pumpenunterstützung in Kammer 1 und 2. Das Mischabwasser fliesst über die rechteckige Rückstauklappe mit natürlichem Gefälle im Ablaufschacht in Richtung ARA ab.
- Bei Regenwetter mit Rückstau aus dem Bieler-Hauptsammelkanal in der Lyss-Strasse muss das anfallende Mischabwasser aus dem Düker in beiden Kammern mit allen Tauchmotorpumpen weitergefordert werden.

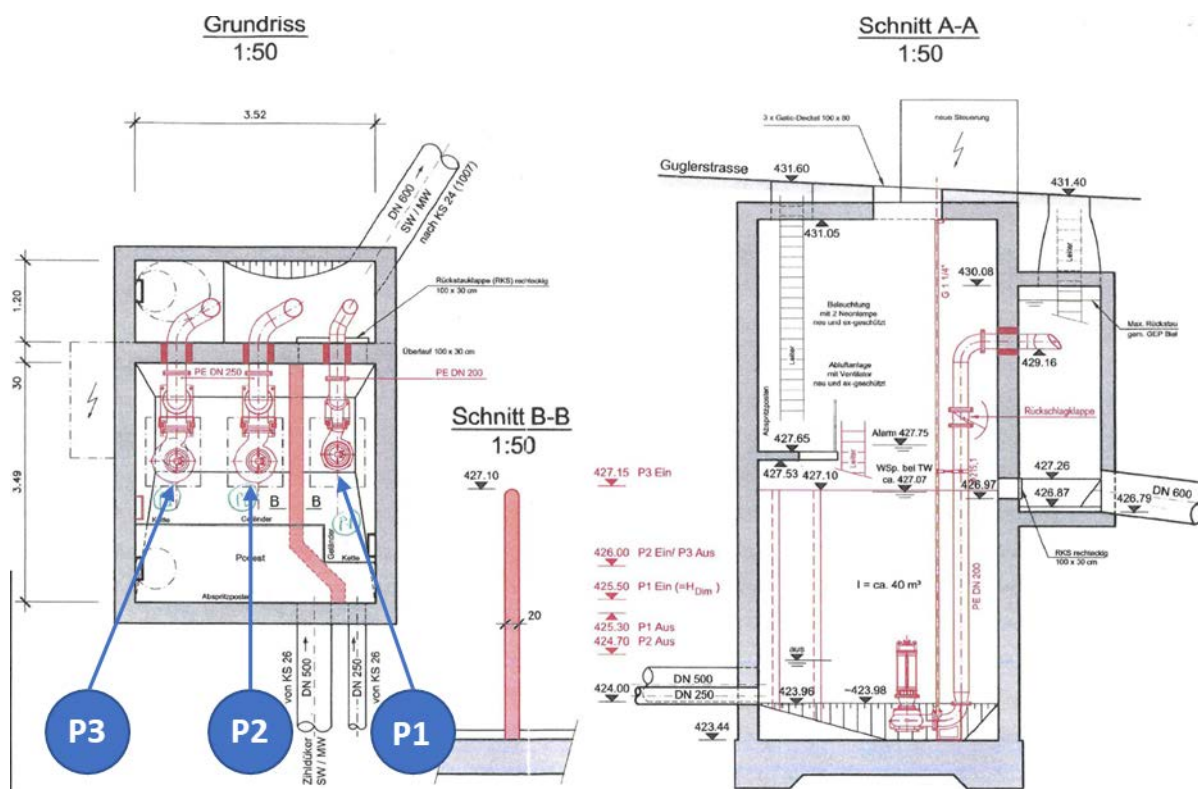


Abbildung 2: Sanierungsarbeiten 2004 (rot) und heutiger Ist-Zustand

Das Pumpwerk weist erhebliche Mängel auf und funktioniert bei Trocken- wie auch bei Regenwetter unzureichend. Das anfallende, fäkalhaltige Schmutzabwasser fliesst bei Trockenwetter und bei geringen Regenereignissen durch die kleinere Dükerleitung (DN250 mm) in die Kammer 1. Tagsüber liegt die Fließgeschwindigkeit in der Leitung bei Trockenwetter an der unteren Grenze der Schleppkraft, was zu Ablagerungen im Düker führen kann. Nachts fliesst noch weniger Schmutzabwasser durch, Ablagerungen entstehen in der Leitung. Infolge der grossen Querschnittvergrößerung der Kammer 1 gegenüber der Dükerleitung sinkt die Fließgeschwindigkeit bzw. die Schleppkraft im Pumpensumpf praktisch auf null, was zu dicken und starken Schlammablagerungen führt. Beim Auslauf über der Rückstauklappe ist gut sichtbar, dass nur Schmutzabwasser ohne Feststoffanteile durchfliesst. Die Pumpe 1 ist deswegen ein wichtiger Bestandteil des Dükers. Sie muss die schlammigen, fäkalhaltigen, stark konzentrierten Ablagerungen auch bei Trockenwetter regelmässig in Richtung ARA Biel fördern können.

Beim Vorkommen eines Stark-/Gewitterregens ist auch die grosse Dükerleitung (DN500 mm) voll in Betrieb. Beim GEP-Regen (20 mm Regenwasser in 20 Minuten) ist die Fliessgeschwindigkeit bzw. die Schleppkraft in der Leitung völlig ausreichend, bei kleineren Regenintensitäten, die bei etwa 98% der jährlichen Regenereignisse vorkommen, hingegen nicht. Es entstehen Ablagerungen direkt in der Leitung. Auch in der Kammer 2 besteht infolge der starken Querschnittvergrösserung praktisch keine Fliessgeschwindigkeit im Pumpensumpf. Dadurch bilden sich viele dicke Schlammablagerungen. Dies führt dazu, dass die Pumpen 2 und 3 die schlammigen, fäkalhaltigen Ablagerungen auch bei mässigem Regenwetter regelmässig in Richtung ARA Biel fördern müssen.

Gemäss der Analyse durch das Bauingenieurbüro Schmid & Pletscher AG und des daraus resultierenden technischen Berichts vom 27. Oktober 2020 ist klar festzuhalten, dass die in 2004 installierten Pumpen 2 und 3 nicht für die anfallende Abwasserart geeignet sind. Rückwirkend lässt sich anhand der noch vorhandenen Unterlagen nicht feststellen, weshalb dieser Pumpentyp gewählt worden ist. Die beiden Pumpen sind nur für gesiebtes Mischabwasser bzw. für klares Abwasser wie nach einer Siebrechenanlage mit Stababständen von 4 mm geeignet. Das effektiv anfallende Mischabwasser entspricht jedoch nicht dieser Qualität. Bei Regenwetter werden die Ablagerungen im Düker gelöst, die Feststoffe verstopfen die Pumpenlaufräder. Die Funktionssicherheit und Betriebskosten des Pumpwerkes sind unbefriedigend. Die heutige, fehlende Förderleistung des Pumpwerkes wird vermutlich durch unkontrollierte Entlastungen des Abwassers über unzulässige «Notüberläufe» wie zum Beispiel bei einigen Doppel-Kontrollschächten mit tiefer Überlaufkante oder allenfalls mit grösseren Entlastungen über dem Siebrechen beim Regenüberlaufbecken Nr. 26 Zihlstrasse kompensiert. Diese in Bezug auf den Gewässerschutz unbefriedigende Situation sollte umgehend behoben werden.

Auch betreffend Arbeitssicherheit weist die bestehende Anlage Mängel aus. Es ist keine Abluftanlage vorhanden. Die natürliche Lüftung ist ungenügend und erfolgt nur über einen Betongussdeckel mit Ventilationslöchern und Pickelloch.

Zwischen der Stadt Nidau und der Gemeinde Port besteht ein öffentlich-rechtlicher Vertrag vom 29. August 1979. Darin ist unter Artikel 6 die Kostenbeteiligung im Falle von Erneuerungen, Unterhalt, Revisionen und Betrieb des gemeinsamen Kanalisationsdükers (Zihldüker) zwischen Römer- und Guglerstrasse inklusive dem Pumpwerk Nr. 25 Guglerstrasse geregelt. Der vertraglich beschlossene Kostenteiler beträgt für Port 12.5% und für Nidau 87.5% der Investitionskosten. Die Gemeinde Port wurde im vergangenen Jahr bereits über das Sanierungsvorhaben informiert. Die notwendigen Investitionen haben sie für das Jahr 2021 budgetiert.

Projekt

Das Projekt sieht eine Gesamtanpassung der Anlage an die heute gültigen Gesetzgebungen des Gewässerschutzes und des Arbeitssgesetzes vor.

a. Pumpen

Die ungeeigneten Tauchmotorpumpen 2 und 3 werden durch zwei neue ersetzt. Die Trockenwetterpumpe 1 ist bereits 16-jährig (technische Nutzzeit etwa 20 Jahre) und wird in diesem Zusammenhang ebenfalls ersetzt. Alle 3 Ex-Pumpen (Ex = Explosionsschutz) werden mit einem Kühlmantel ausgerüstet.

Die Evaluation der möglichen Pumpen wurde durch das Bauingenieurbüro Schmid & Pletscher zusammen mit der Firma Stebatec durchgeführt. Nebst dem Preis wurden die folgenden technischen Kriterien definiert:

- Pumpen für stark belastetes, fäkalienhaltiges Schmutz-/Mischabwasser
- Für Pumpe 1 freier Durchgang für mind. $Q = 75 \text{ l/s}$.
- Für neue Pumpe 2 und 3, freier Durchgang für mind. $Q = 175 \text{ l/s}$.
- Max. gesamte Stromaufnahme von 80 Ampere gemäss best. Auslegung von 1976.
- Verwendung der best. Kupplungsfüsse und best. Druckleitungen.
- Einbau der neuen Pumpen über best. Öffnungen $800 \times 1000 \text{ mm}$ möglich.

Die Pumpen der Firma Heusser AG erfüllen alle Kriterien und sind gleichzeitig die kostengünstigsten. Die Vergabe erfolgt somit an die Firma Heusser AG in Cham. Die bestehende Energieversorgung muss für die drei neuen Pumpen nicht erhöht werden.

Für die Trockenwetterpumpe 1 ist ein Anlauf mit Sanftanlasser und für die Regenwetterpumpen P2 und P3 mit Frequenzumformer (FU) vorgesehen. Da die anfallenden Abwassermengen bei Regenwetter in der Kammer 2 sehr unterschiedlich sind, ist ein FU für eine bessere Anpassung sinnvoll. Der FU passt die Drehzahl der Pumpe entsprechend der Abwassermenge an und das Pumpensystem benötigt weniger Energie.

b. Steuerungs- und Schaltschrank

Der Steuerungs- und Schaltschrank in der bestehenden Betonkabine wird ersetzt. Die Kabine ist ebenfalls 16-jährig und zu klein für die neue Installation. Die neue doppelseitige Betonkabine Typ VK6H (mit einer Abmessungen $B \times H \times T = 1.84 \times 1.60 \times 1.40 \text{ m}$) wird im Bereich der heutigen Kabine versetzt. Das bestehende Fundament wird für die neue Betonkabine entsprechend vergrössert und angepasst.

c. Steuerung und Niveaumessung

In den beiden Kammern werden neue Niveaumessungen eingebaut. Die verschiedenen Inhalte und Entleerungsmöglichkeiten können somit berücksichtigt werden. Mit einer Niveaumessung im Ablaufschacht kann auch der Rückstau des Bieler-Hauptsammelkanals registriert werden. Die vorgesehene Steuerausrüstung ermöglicht einen vollautomatischen Betrieb. Damit sind grosse Ansprüche an die Steuerung gestellt. Neben den genauen Abwasserständen in Kammer 1, Kammer 2 und im Ablaufschacht sowie neben den Betriebszuständen der Einrichtungen muss die Steuerung die meteorologische Situation erkennen können. Nur unter diesen Bedingungen kann die Anlage vollautomatisch arbeiten. Die gesamten, für die Steuerung notwendigen Informationen werden vorwiegend über Niveaumessungen eingeholt. Die Verbindung auf das neue Prozessleitsystem (STEBAnet und ARAbella Online) über Internet ist ebenfalls vorgesehen. Damit können die Anlagen besser aufeinander abgestimmt werden. Eine allfällige spätere Verknüpfung mit der Stadt Biel (z.B. Pumpwerk Heideweg) und der ARA Region Biel AG wird dadurch ermöglicht.

d. Düker

Die Dükerleitung DN 250 mm muss bei Ausserbetriebnahme für Wartung und Unterhaltsarbeiten gesperrt werden können. Dafür wird ein Gewindeschieber eingebaut. Der Antrieb erfolgt von Hand mittels Kurbel ab Betonpodest.

e. Arbeitssicherheit

Damit die SUVA -Vorschriften eingehalten werden können, wird eine Abluftanlage innerhalb des Pumpwerks eingebaut. Der Ventilator und der Schalldämpfer werden unterhalb der Decke bzw. im Bereich Betonpodest ausserhalb des Stauvolumens montiert. Für die Zuluft ist ein neuer Zuluftkasten aus Beton neben der neuen Betonkabine geplant, wie dies bereits beim Pumpwerk Balainen der Fall ist. Die Abluft erfolgt unterhalb der Brücke mittels einer Abluftöffnung.

Die Beleuchtung innerhalb des Pumpwerks muss eindeutig verbessert werden. Explosionsgeschützte Lampen sind erforderlich. Vorgesehen sind eine Leuchte im oberen Bereich des Podests und je eine Unterwasser-Spotleuchte pro Kammer im Pumpensumpf. Im Ablaufschacht ist ebenfalls eine Ex-Lampe vorgesehen.

Die Kanalsohle kann aufgrund des Abwassergemischs rutschig sein. Ab Einstieg wird zusätzlich ein Handlauf mit Handgriff bis zur rechteckigen Rückstauklappe montiert. Zur Absturzsicherheit müssen etwa fünf Steckgeländer (SUVA-Vorschriften) beschafft werden. Diese werden voraussichtlich in der neuen Betonkabine gelagert. Bei den Einstiegsleitern werden Fallsicherungsschienen montiert. Die entsprechenden Personenschutz-ausrüstungen sind im Bauamt bereits vorhanden.

f. Weitere Arbeiten

Die bestehende WC-Anlage entwässert in Kammer 2 (Regenwetter-Kammer) und nicht in Kammer 1 (Trockenwetter-Kammer mit Schmutzabwasseranfall). Die Leitung dieser aussenstehenden WC-Anlage muss innerhalb des Bauwerks zur Kammer 1 geführt werden. Die Belag-/Mergeloberfläche im Bereich der Anlage ist in schlechtem Zustand. Die Fläche wird deshalb saniert. Dies umfasst den Bereich Pumpwerk, neue Betonkabine bis WC-Anlage bzw. Strasse.

Kosten

Der Kostenvoranschlag für die Sanierung Pumpwerk Nr. 25 «Guglerstrasse» setzt sich wie folgt zusammen:

Pos.- Nr.	Beschreibung	Kosten inkl. MWST (CHF)
1	Neue Pumpen	50'000.00
2	EMRSL-Ausrüstung (Elektro-, Mess-, Steuerungs-, Regelungs- und Leittechnik)	171'000.00
3	Schlosserei (Schieber, Abdeckungen, Geländer, Leiter, Hand- lauf)	48'000.00
4	Baumeister (Mauer-/Tiefbauarbeiten und Strassenbau in Re- gie)	55'000.00
5	Sanitär (Verlegung Ableitung WC-Anlage)	5'000.00
6	Kontrolle der Rückstauklappen (Dichtheit)	2'000.00
7	Einsatz Unterhaltspersonal (Bauamt Nidau), Saugwagen	12'000.00
8	Baunebenkosten und Übergangskosten (u.a. Versicherungen, Gebühren, Vervielfältigungen, Honorare Bauprojekt/-leitung)	52'000.00
A	Zwischentotal	395'000.00
9	Unvorhergesehenes ca. 10%, inkl. Rundung	39'500.00
Total	Investitionskredit	468'000.00
10	MWST 7.7%	33'460.00

Die angegebenen Kostengenauigkeit des vorliegenden Bauprojektes beträgt $\pm 10\%$

Kostenteiler gemäss Vertrag vom 29.08.1979, Art. 6:

- Nidau mit 87.5% = netto CHF 409'500.00 inkl. MWSt.
- Port mit 12.5% = netto CHF 58'500.00 inkl. MWSt.

Da es sich bei diesem Projekt vorwiegend um Sanierungen und Optimierung der Anlagebewirtschaftung handelt, ist nicht mit Subventionen des Amtes für Wasser und Abfall (AWA) des Kantons Bern zu rechnen.

Im Finanzplan 2020 – 2025 ist für die Sanierung des Pumpwerks ein Betrag von CHF 300'000 eingestellt. Die Mehrkosten von CHF 168'000 (ohne Abzug Anteil Port von CHF 58'500) ergeben sich einerseits durch die planerische Unklarheit zum Zeitpunkt der Erstellung des Finanzplans und andererseits durch Mehraufwände im Bereich Arbeitssicherheit.

Personelle Auswirkungen

Keine.

Finanzielle Auswirkungen

Jährliche Folgekosten

Folgekosten sind für den Kreditbeschluss transparent darzulegen. Zusammen mit dem Kreditbeschluss gelten die Folgekosten ebenfalls als beschlossen. Sie werden jährlich als gebundene Ausgaben in der Erfolgsrechnung belastet.

Kapitalfolgekosten

Ab Inbetriebnahme entstehen nachfolgende Kapitalfolgekosten:

Abschreibungsaufwand Anlagekategorie Kanalisation 50 Jahre	CHF	9'360.00
Kalkulatorische Zinskosten 3%	CHF	7'020.
Total Kapitalfolgekosten	CHF	16'380.00

Beiträge Dritter

Es kann mit folgenden Beiträgen gerechnet werden:

Beitrag Gemeinde Port Gemäss Vertrag	CHF	58'500.00
Total Beiträge Dritter	CHF	58'500.00

Auswirkungen auf das Finanzhaushaltsgleichgewicht

Das Projekt belastet die Spezialfinanzierung Abwasser. Die neuen wiederkehrenden Kosten von CHF 16'380.00 belasten die Erfolgsrechnung. Das Finanzhaushaltsgleichgewicht überprüft der Gemeinderat jeweils mit dem Budget resp. mit der Finanzplanung. Hierbei müssen mit entsprechenden Priorisierungen oder Kompensationen die Tragbarkeit im Sinne der finanzpolitischen Zielsetzungen sichergestellt werden.

Im Finanzplan 2020 - 2025 waren CHF 300'000.00 eingestellt.

Finanzrechtliche Zuständigkeit

Das Trennungsverbot gemäss Artikel 102 Gemeindeverordnung verlangt, dass Ausgaben, die sich gegenseitig bedingen, als Gesamtausgabe zu beschliessen sind. Das gilt auch, wenn einmalige und wiederkehrende Ausgaben für den gleichen Zweck anfallen. Für die Bestimmung der massgebenden Summe für die finanzrechtliche Zuständigkeit müssen daher gewisse wiederkehrende Kosten kapitalisiert und mit den einmaligen Kosten zusammengerechnet werden. Es müssen keine Folgekosten kapitalisiert werden. Die Kapitalfolgekosten gehören zu den normalen Folgekosten, welche nicht anrechenbar sind. Gemäss Stadtordnung Artikel 28 ist die Ausgabenbefugnis für wiederkehrende Ausgaben fünfmal kleiner als für einmalige.

Gemäss Artikel 105 Gemeindeverordnung dürfen Beiträge Dritter zur Bestimmung der Zuständigkeit von der Gesamtausgabe abgezogen werden, wenn diese rechtlich verbindlich zugesichert und wirtschaftlich sichergestellt sind.

Zwischen den Gemeinden Nidau und der Gemeinde Port besteht ein öffentlich-rechtlicher Vertrag betreffend den Betrieb und Unterhalt des gemeinsamen Kanalisationsdükers Römerstrasse-Guglerstrasse unter der Zihl, inkl. der dazugehörenden Bauwerke. Das vorliegende Investitionsprojekt hängt Folge dessen von der Zustimmung durch die finanzkompetenten Organe der beiden Gemeinden ab. Die entsprechenden Gemeindebeiträge werden daher für die Bestimmung der finanzrechtlichen Zuständigkeit berücksichtigt.

Somit setzt sich die Summe für die Bestimmung der finanzrechtlichen Zuständigkeit wie folgt zusammen:

Einmalige Ausgaben als Objektkredit zu Lasten Investitionsrechnung	CHF	468'000.00
Beitrag Gemeinde Port	CHF	58'500.00
Massgebende Summe für die finanzrechtliche Zuständigkeit	CHF	409'500.00

Somit unterliegt der Kreditbeschluss dem Stadtrat.

Finanzierung

Die Finanzierung erfolgt im Rahmen der allgemeinen Liquiditätsbewirtschaftung.

Konto und Rechnungsjahr

Konto 7201.5032.11 in den Jahren 2021 (Abwasser).

Anlagebuchhaltung

- ☒ Bei der vorliegenden Investition handelt es sich um eine neue Anlage.
- ☐ Bei der vorliegenden Investition handelt es sich um eine Ersatzinvestition für eine Anlage ohne Restbuchwert.
- ☐ Bei der vorliegenden Investition handelt es sich um eine Ersatzinvestition für eine Anlage mit einem Restbuchwert von CHF X. Dieser Anlagewert ist somit gemäss Artikel 83 Absatz 3 Gemeindeverordnung sofort ausserplanmässig abzuschreiben. Die Abschreibung erfolgt, sobald der vorliegende Kredit gesprochen wurde.

Termine

Ein Teil der Arbeiten können nur bei Trockenwetter ausgeführt werden. Es bestehen weder Synergien noch Dyssynergien, falls das Projekt zur gleichen Zeit zur Umsetzung kommen würde wie der Spielpark an der Zihl. Die Umsetzungsdauer beträgt etwa zwei Monate, voraussichtlicher Baubeginn ist Juni 2021.

Zustimmungen

Keine.

Beschlussentwurf

Der Stadtrat von Nidau, gestützt auf Artikel 54 Absatz 1 Buchstabe a der Stadtordnung, beschliesst:

1. Das Projekt Sanierung Pumpwerk Guglerstrasse wird genehmigt und dafür ein Investitionskredit von CHF 468'000.00 inkl. MWST bewilligt.
2. Teuerungsbedingte Mehraufwendungen gelten als genehmigt.
3. Mit dem Vollzug wird der Gemeinderat beauftragt. Dieser wird ermächtigt, notwendige oder zweckmässige Projektänderungen vorzunehmen, die den Gesamtcharakter des Projektes nicht verändern. Der Gemeinderat kann diese Kompetenz an die zuständige Verwaltungsabteilung delegieren.

NAMENS DES GEMEINDERATES NIDAU

Die Stadtpräsidentin Der Stadtschreiber

Sandra Hess

Stephan Ochsenbein

Beilagen:

Beilagen (nur GPK):

- Technischer Bericht Zihldüker kombiniert mit Pumpwerk Nr. 25 Guglerstrasse
27.10.2020