



N06.32 EP Muri - Rubigen

PFLICHTENHEFT FÜR PLANERLEISTUNGEN PV BSA, projektspezifisch

Projektbezeichnung:	N06.32 080130 - EP Muri - Rubigen
Projektkurzbezeichnung	N06.32-001
Projektnummer:	080130
Teilprojekt / Beschaffungsgegenstand:	Projektverfasser BSA
Phasen:	EK, MK/AP MP/DP und SIA-Phasen 41-53
Vergabeverfahren:	offenes Verfahren
Datum:	25.06.2020

Inhaltsverzeichnis

A. Zusammenfassung.....	4
B. Allgemeines	5
B.1. Geltungsbereich.....	5
B.2. Gegenstand	5
B.3. Zweck.....	5
C. Projektbeschreibung.....	6
C.1. Einleitung	6
C.2. Projektziele	6
C.3. Abgrenzung und Schnittstellen	6
C.3.1. Projektperimeter.....	6
C.3.2. Nachbarprojekte.....	7
C.4. Projektumfang	8
C.4.1. Trasse	8
C.4.2. Kunstbauten	8
C.4.3. Geologie / Geotechnik	9
C.4.4. Umwelt	9
C.4.5. Lärm / Akustik	9
C.4.6. Verkehr	10
C.4.7. BSA (vorliegende Ausschreibung).....	10
C.5. Kostenvoranschlag	12
C.5.1. Terminplan	12
D. Beschaffungsgegenstand.....	13
D.1. Grundsätze	13
D.2. Projektphasen	13
D.3. Leistungen Projektverfasser BSA	14
D.3.1. Organisation und Administration.....	14
D.3.2. Weitere Leistungen	14
D.3.3. Kosten / Finanzierung	14
D.3.4. Termine	14
D.3.5. Fachtechnik.....	14
D.3.5.1 Energieversorgung	15
D.3.5.2 Beleuchtung.....	15
D.3.5.3 Lüftung.....	15
D.3.5.4 Signalisation / Verkehrsplanung	15
D.3.5.5 Überwachungsanlagen.....	15
D.3.5.6 Kommunikation & Leittechnik	16
D.3.5.7 Kabelanlagen NT-Kabel / LWL.....	17
D.3.5.8 Nebeneinrichtung	17
D.3.5.9 Erdungskonzept.....	18
D.3.5.10 Berechnungen für Kurzschlussstrom und Selektivität.....	18
D.3.5.11 EMV / Überspannungsschutz.....	18
D.3.5.12 Provisorien.....	18
D.3.5.13 Beschriftungen (physische Beschriftungen) / Codierung (Datenpunkte) / Inventarisierung (Anlagenteile)	18
D.3.5.14 Schlussdokumentation	18
D.3.5.15 Ansprechpartner für den Auftraggeber.....	18
D.3.5.16 Kostenmanagement	19

D.3.5.17 Controlling	19
D.3.5.18 Arbeitssicherheit	19
D.3.5.19 Weitere relevante Dokumente	19
D.4. Abgrenzungen zu Leistungen Dritter	19
D.4.1. (durch den PV Verkehr zu erarbeiten) Grundlagen	19
D.4.2. (durch den PV Verkehr zu erarbeiten) Bauphasen und verkehrliche Auswirkungen	20
D.4.3. (durch den PV Verkehr zu erarbeiten) Betriebszustände	20
D.4.4. (durch den PV Verkehr zu erarbeiten) Signalisations- und Markierungspläne.....	20
D.5. Ausgeschlossene Mandate	21
D.6. Projektorganisation und Sitzungswesen	21
D.6.1. Projektorganisation	21
D.6.2. Sitzungswesen	21
D.7. Anforderungen, Voraussetzungen	22
D.7.1. Qualifikation und Erfahrung	22
D.7.2. Projektsprache, Sprachkenntnisse	22
E. Honorar / Vergütung.....	23
F. Grundlagen	24
F.1. Beilagen	24
F.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Weisungen	24
F.3. Weitere Grundlagen	24

A. Zusammenfassung

Der Abschnitt 32 der N06 zwischen Muri und Rubigen ist als Nationalstrasse 1. Klasse klassiert. Die heutige Linienführung wurde im Jahr 1973 in Betrieb genommen. Seither wurden ausser kleineren lokalen Instandsetzungen sowie einer Deckbelagserneuerung keine Instandsetzungsprojekte auf dieser Strecke durchgeführt.

Die Beläge haben ihre Nutzungsdauer überschritten, daher ist der rund 3.5 Kilometer lange Abschnitt zwischen den Anschlüssen Muri und Rubigen instand zu setzen. Im Weiteren ist das Quergefälle der Fahrbahnen abschnittsweise nicht normkonform. Das Quergefälle ist auf die geforderten Mindestwerte anzupassen.

Damit die Vorgaben des Umweltschutzes eingehalten werden, soll auf dem ganzen Abschnitt ein Trennsystem eingerichtet und das Strassenabwasser in Reinigungsanlagen (SABA) behandelt werden. Eine SABA beim Anschluss Rubigen ist bereits erstellt. Im Projekt soll eine Anlage beim Anschluss Muri projektiert und umgesetzt werden.

Diverse Kunstbauten sind in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Es besteht Nachweisbedarf betreffend Tragfähigkeit, Erdbebensicherheit und Anprallschutz. Die Bauwerke werden im Erhaltungsprojekt erneuert und gegebenenfalls verstärkt.

Im Bereich Raintalwald liegt ein ausgedehntes Rutschgebiet. Es bestehen Probleme mit der Hangstabilität, was eine erhebliche Gefährdung für die Nationalstrasse darstellt. Der Rutschhang soll mit geeigneten Massnahmen stabilisiert werden.

Im Bereich BSA werden Anlageteile wie Signalisation statisch und dynamisch, Verkehrsbeeinflussung, Verkehrsdatenerfassung, Verkehrszählung, Videoüberwachung, Glatteisfrühwarnsystem, Kommunikationsnetzwerk, Leittechnik, Notruftelefonanlage, Energie- und LWL Verkabelung, Barrieren sowie BSA seitige Steuerungen und Installationen für die Entwässerungsanlagen erneuert.

Die vorliegende Beschaffung beinhaltet die Leistungen des Projektverfassers Betriebs- und Sicherheitsausrüstung BSA während dem gesamten Projekt.

B. Allgemeines

B.1. Geltungsbereich

Dieser Leistungsbeschrieb gilt für den PV BSA.

B.2. Gegenstand

Der Leistungsbeschrieb gibt eine Übersicht zu den Aufgaben des PV BSA auf und im Bereich von Nationalstrassen gemäss den Anforderungen in den entsprechenden Fachhandbüchern und beschreibt die Leistungen für die Projektphasen:

- Globales Erhaltungskonzept (EK)
- Massnahmenkonzept (MK) und Ausführungsprojekt (AP) inkl. Plangenehmigungsverfahren (PGV)
- Massnahmenprojekt (MP) und Detailprojekt (DP)
- Realisierung SIA-Phasen 41-53

Die zu erbringenden Leistungen richten sich nach den aktuellen ASTRA-Fachhandbüchern sowie den Normen, Richtlinien und Weisungen des ASTRA. Dabei ist die Hierarchie der Standards gemäss Kapitel F.2 zu beachten.

B.3. Zweck

Der Leistungsbeschrieb definiert für die Projektierungs- und Realisierungsphase das Mandats PV BSA, welche Ziele verfolgt werden und welche Leistungen zu erbringen sind, damit eine möglichst gute Lösung zielgerichtet erarbeitet und ausgeführt werden kann. Jede Projektphase baut auf der vorausgehenden auf.

Die Ziele und Leistungen sind nicht abschliessend und können durch den Auftraggeber bei Bedarf ergänzt werden.

C. Projektbeschreibung

C.1. Einleitung

Der Abschnitt 32 der N06 zwischen Muri und Rubigen ist als Nationalstrasse 1. Klasse klassiert. Die heutige Linienführung wurde im Jahr 1973 in Betrieb genommen.

Die Beläge haben ihre Nutzungsdauer überschritten, daher wird der rund 3.5 Kilometer lange Abschnitt zwischen den Anschlüssen Muri und Rubigen instandgesetzt und an die Normanforderungen angepasst. Zudem ist aufgrund des Umweltschutzes auf dem ganzen Abschnitt ein Trennsystem einzurichten und das Strassenabwasser in Reinigungsanlagen (SABA) zu behandeln.

Diverse Kunstbauten sind in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Sie werden im Erhaltungsprojekt erneuert und gegebenenfalls verstärkt.

Im Bereich Raintalwald bestehen Probleme mit der Stabilität der Fahrbahn. Der Rutschhang soll mit geeigneten Massnahmen stabilisiert werden.

Die Elektroausrüstung (BSA) entspricht nicht mehr dem heutigen Stand der Technik und ist störungs- und ausfallanfällig. Das Projekt beinhaltet die Erneuerung der BSA auf dem entsprechenden Abschnitt.

C.2. Projektziele

- Für das Trasse wird das Ziel verfolgt, die Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit wiederherzustellen. Zudem soll unter Einhaltung der aktuellen Normen, Richtlinien und Fachhandbücher die Substanz der bestehenden Anlagen erhalten und die Verfügbarkeit gewährleistet werden.
- Die Kunstbauten sollen unter Berücksichtigung der Substanzerhaltung sowie Gewährleistung von Sicherheit und Verfügbarkeit instandgesetzt werden.
- Auf dem ganzen Abschnitt wird das bestehende Entwässerungsnetz zu einem Trennsystem umgebaut und die Strassenwasserbehandlung erfolgt in Strassenabwasser-Behandlungsanlagen (SABA).
- Die BSA auf dem ganzen Abschnitt muss abgestimmt auf die angrenzenden Perimeter und BSA-Nachbarprojekte (insbesondere N06 PUN und N06 GHGW sowie Kommunikation&Leitechnik GE I,) gesamterneuert werden (siehe dazu unter C.3.2).

C.3. Abgrenzung und Schnittstellen

C.3.1. Projektperimeter

Der Projektperimeter der Instandsetzung liegt zwischen den beiden Anschlüssen Nr. 13 Muri und Nr. 14 Rubigen zwischen km 8.000 bis km 11.630 auf dem Abschnitt 36 der N06, die Anschlüsse wurden bereits instandgesetzt und sind nicht Projektbestandteil.

Der Perimeter für die Entwässerung umfasst das gesamte Entwässerungsnetz von der neu zu erstellenden SABA Muri bis zur bestehenden SABA Rubigen.

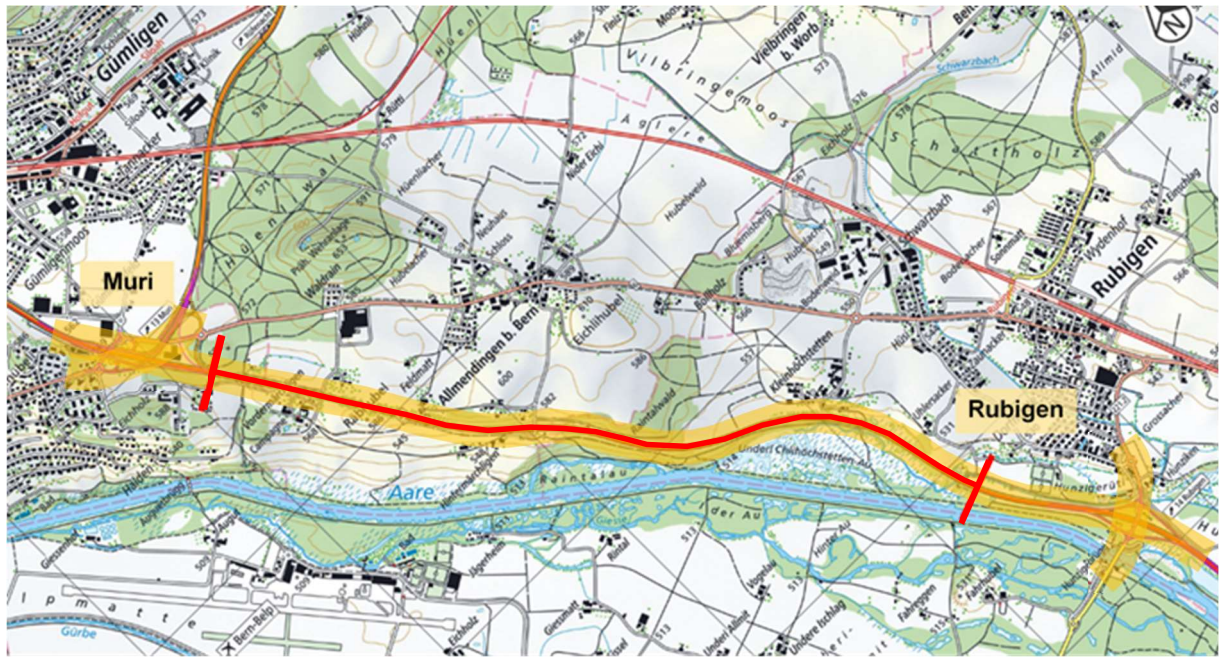


Abbildung 1: Projektperimeter (rot), Perimeter Verkehrsmodell vorliegender Auftrag (orange)

C.3.2. Nachbarprojekte

Folgende kürzlich abgeschlossenen Nachbarprojekte sind zu berücksichtigen:

- N06 Geschwindigkeitsharmonisierung und Gefahrenwarnung (GHGW) Muri – Thun: in Betrieb seit 2017. Bis Ende 2020 werden zwischen Rubigen und Muri in Fahrtrichtung Bern 3 Signalquerschnitte mit Überkopfsignalisation ergänzt.
- N06 Anschluss Muri: Der Anschluss wurde in den Jahren 2018/2019 umgestaltet.
- N06 Anschluss Rubigen: Der Anschluss wurde in den Jahren 2017/2018 umgestaltet.

Folgende laufenden Nachbarprojekte sind zu berücksichtigen:

- N06 Pannestreifen-Umnutzung Wankdorf – Muri: Verkehrsmanagement-Massnahme als vorübergehende Massnahme bis zur Engpassbeseitigung; Das Projekt befindet sich in der Submissionsphase und wird voraussichtlich ab Mitte 2021 realisiert.
- N06 Bypass Bern-Ost: Verkehrsüberlastungen auf dem Abschnitt Wankdorf – Muri sollen entschärft werden. (Engpassbeseitigung, Baubeginn voraussichtlich > 2025).
- N06 Rubigen – Thun – Spiez: Der Abschnitt Rubigen – Kiesen ist bereits erneuert, der Abschnitt Thun-Nord – Thun-Süd wird per Ende 2020 erneuert. Das Projekt Kiesen – Thun Nord startet 2020 mit Vorbereitungsarbeiten und dauert bis ca. Sommer 2022.
- Kommunikation & Leittechnik GE I: Ziel dieses Projekts ist es, bezüglich des Kommunikationsnetzwerks und des Übergeordneten Leitsystems der Gebietseinheit I (ALS21) möglichst ASTRA richtlinienkonforme Zustände zu erreichen. Das Projekt wird ca. Ende 2021 abgeschlossen.

C.4. Projektumfang

C.4.1. Trasse

- Der Deckbelag der Fahrbahn wurde 2004 erneuert und zeigt heute einen annehmbaren bis guten Zustand. Die Trag- und Binderschichten sind ebenfalls als annehmbar bis gut klassiert. Aufgrund des Alters haben Deckbelag und Tragschichten ihre Nutzungsdauer jedoch überschritten, zudem sind abschnittsweise die Mindeststärken bzw. der Strukturwert der Beläge für die Verkehrsklasse T6 unterschritten. Aus diesem Grund ist im Projektauftrag der Erhaltungsplanung ASTRA ein Totaersatz vorgeschlagen.
- Das Quergefälle ist abschnittsweise nicht normkonform. Anpassung auf die geforderten Mindestwerte sind vorzunehmen. Diese Höhenänderung könnte als Tieferlegung oder als Erhöhung des Fahrbahnniveaus erfolgen.
- Auf den sehr kurzen Abschnitten nach dem Anschluss Muri bis zur Unterführung Vordermärchligenweg (BW-Nr. 430.09) sowie zwischen der Unterführung Flurweg Kleinhöchstetten (BW-Nr. 430.10) bis vor den Anschluss Rubigen wäre mittels Reduktion der Mittelstreifenbreite und einer geringfügigen seitlichen Verbreiterung die erforderliche Breite von 12.70 m für eine 4/0-Verkehrsführung möglich. Im dazwischenliegenden längeren Bereich ist aufgrund der Topografie (Höhenversatz zwischen den beiden Fahrbahnen) eine 4/0-Verkehrsführung nur mit erheblichen baulichen Massnahmen möglich. Für die Bauphasen sind die Möglichkeiten bei der Verkehrsführung in Varianten aufzuzeigen und die Bestvariante für die optimale Verkehrsführung ist festzulegen.
- Die Entwässerung entspricht heute weitgehend einem Mischsystem. Zur Einhaltung der Anforderungen gemäss Fachhandbuch ASTRA und den Normen ist auf dem ganzen Abschnitt ein Trennsystem einzurichten.
- Mit dem Trennsystem werden für das Schmutzwassersystem Rohrkapazitäten auf ein einjähriges Regenereignis ausgelegt (Jährlichkeit von 1 Jahr). Das gesamte System ist durch den Projektverfasser entsprechend hydraulisch zu prüfen und zu dimensionieren. Ebenso sind die Jährlichkeiten für die Dimensionierung der SABA mit dem Gesamtprojektleiter und der Fachunterstützung festzulegen.
- Am Anschluss Muri wird zur Einhaltung der Vorgaben des Umweltschutzes eine neue SABA erstellt. Die Erstellung der Anlage ist vorzugsweise auf der Parzelle des ASTRA anzustreben.
- Auf dem gesamten Abschnitt wird das Entwässerungsnetz geprüft und an die neuen Bedingungen angepasst.
- Durch die Bauherrschaft wird abgeklärt, ob die Projektauflage im vereinfachten Verfahren durchgeführt werden kann.
- Im Weiteren ist Restwasser vor der SABA abzutrennen und einzuleiten. Wie viel Wasserzufluss vom Perimeter Ostring – Muri in die neue SABA Muri fließen kann, ist baldmöglichst mit dem Nachbarabschnitt zu koordinieren.
- Die Fahrzeugrückhaltesysteme auf dem gesamten Streckenabschnitt sind auf Normkonformität zu überprüfen. Es ist davon auszugehen, dass zum Teil Anpassungen am bestehenden FZRS notwendig werden.
- Die Zäune, Tore und Barrieren sind ebenfalls zu untersuchen. Sie haben grundsätzlich einen guten Zustand.

C.4.2. Kunstbauten

- Diverse Kunstbauten sind in gutem bis schadhaften Zustand. Gemäss Synthesepan sind insbesondere die folgenden Kunstbauten schadhaft bzw. sanierungsbedürftig:

- UNF Froumholz
 - UNF Vordermärchligenweg
 - UEF Hintermärchligenweg
 - UNF Flurweg Kleinhöchstetten
 - DL Giesse Hunzigerüti
 - DL Giesse mit Weg Hunzigerüti
- Nachweisbedarf besteht im Wesentlichen betreffend Tragfähigkeit, Erdbebensicherheit und Anprallschutz. Insbesondere für die UNF ist nachzuweisen, dass die heute ohne Sonderbewilligung zugelassenen Achslasten nach wie vor mit einem Erfüllungsgrad $n > 1.0$ zugelassen sind.
 - Es sind voraussichtlich in Abhängigkeit des Zustands Betonsanierungen, Reprofilierung und die Erneuerung des Oberflächenschutzes erforderlich.
 - Bei einigen Bauwerken ist zudem der Ersatz der Abdichtung und des Belags sowie allfällige Verstärkungsmassnahmen und die Ertüchtigung der Brückenpfeiler hinsichtlich Anprallschutz und Erdbenenertüchtigung umzusetzen.

C.4.3. Geologie / Geotechnik

- Im Bereich Raintalwald liegt ein ausgedehntes Rutschgebiet vor. Die Kriechbewegungen stammen aus tiefgründigen Massenbewegungen, welche lokal von oberflächennahen Rutschprozessen überlagert werden. Die Situation wurde bereits umfassend untersucht. Der Rutschhang stellt für die Nationalstrasse eine erhebliche Gefährdung dar. Niederschläge begünstigen den Kriechprozess. Im Rahmen des Globalen Erhaltungskonzepts ist ein Monitoring aufzubauen und während der Dauer des Projekts über dieses zu betreiben. Bei Projektabschluss ist die Übergabe an die Erhaltungsplanung vorzusehen (Zeitreihe erstellen).
- Die bestehende Stützmauer SM Raintalwald SP – BE (T117) ist der Zustandsklasse 3 zugeordnet («in schadhaftem Zustand»). Die geeignete Instandsetzung ist im Rahmen des Projekts zu prüfen und zu erarbeiten.
- Im Bereich Raintalwald treten Sekundärrutschungen auf. Im Rahmen des Projekts sind Massnahmen zu prüfen und zu erarbeiten, welche die Hangstabilität verbessern und weitere Sekundärrutschungen verhindern.
- Geologische und geotechnische Abklärungen zu den übrigen Bauwerken im Projektperimeter sind vorzunehmen, falls Fragen zur Stabilität bestehen.
- Die Standortevaluation für die SABA Muri ist geologisch zu begleiten.

C.4.4. Umwelt

- Die vorhandenen Schutzgebiete (insbesondere Auengebiete) entlang der Aare sind aus Umweltsicht gebührend zu berücksichtigen. Das Sickerwasser soll direkt in unverrohrten Bächen in die Aare abgeleitet werden.
- Im Bereich Raintalwald soll im Zusammenhang mit der Sanierung der Stützkonstruktion ebenfalls eine Anpassung an der Entwässerung erfolgen. Die Ableitung soll nach der Querung der Autobahn als offenes Gerinne geführt werden.

C.4.5. Lärm / Akustik

- Der Abschnitt Muri – Rubigen gilt bezgl. Lärmschutz als erstsaniert.

- Es wurde eine Zustandserfassung Lärm (ZEL) durchgeführt (Bericht vom 21.10.2011).
- Gemäss Projektauftrag können bei einem Grossteil der Gebäude mit Grenzwertüberschreitung mit dem Einbau eines lärm mindernden Belags die Grenzwerte eingehalten werden. Im Projekt sind die Lärmberechnungen durch einen Akustiker zu aktualisieren.
- Der Planungshorizont für die akustische Beurteilung ist 2040.

C.4.6. Verkehr

- Das Gesamtverkehrsmodell des Kantons Bern (GVM BE) bildet die Grundlage für die Einschätzung der Verkehrsaufkommens 2040. Mit dem Erhaltungsprojekt wird die Kapazität der Nationalstrasse nicht verändert.
- Mit der Zählstelle «Muri S», Nr. 104 stehen Angaben zum Verkehrsaufkommen auf der Nationalstrasse zwischen Muri und Rubigen zur Verfügung. Ausserhalb des Projektperimeters stehen mit der Zählstelle «Muri N», Nr. 271 und «Münsingen», Nr. 523 zwei zusätzliche Zählstelle auf der Nationalstrasse auf den Nachbarabschnitten zu Muri – Rubigen zur Verfügung.
- Die bestehende GHGW Anlage (im Projektperimeter sind dies 3 Signalquerschnitte in Fahrtrichtung Thun (heute bestehend) und 3 Signalquerschnitte in Fahrtrichtung Bern (per Ende 2020 erstellt) ist mit überkopf Radarsensoren (an jedem Signalquerschnitt über jeweils beiden Fahrspuren) ausgerüstet. Diese Verkehrsdaten stehen grundsätzlich zur Verfügung.
- Hinweis: Die Anschlüsse Muri und Rubigen sind neu erstellt respektive Instand gestellt und sind bezüglich Leistungsfähigkeit nicht zu überprüfen.

C.4.7. BSA (vorliegende Ausschreibung)

- Auf Grund der Betriebsdauer (Alter der heutigen Anlage) entsprechen viele BSA nicht mehr dem heutigen technischen Stand resp. den aktuellen Vorgaben des ASTRA. Die ungenügenden Anlagen sind zum Teil die Störanfällig und erhöhen die Ausfallhäufigkeit.
- Das Haupttrasse der heutigen BSA verläuft nach den Plänen des ausgeführten Werkes im Pannestreifen Muri-Rubigen und hat sehr viele Querungen zum Pannestreifen Rubigen – Muri.
- Die Kabelanlage soll längs der Strassenachse auf beiden Seiten mit einem Rohrblock von 6 PE-Rohre Ø 120mm neu gebaut werden. Die heutigen vielen Querverbindungen sollen reduziert werden. Die notwendigen Querungen und Kabelschächten müssen ebenfalls neu gebaut werden.
- Die Signalisation auf dem gesamten Streckenabschnitt ist normkonform zu planen, mit den Nachbarprojekten gem. C.3.2 detailliert abzustimmen und entsprechend auszubilden. Die statischen Signale werden grundsätzlich unbeleuchtet und dementsprechend mit Rückstrahlwert Klasse R3 ausgeführt. Aller Voraussicht nach werden die bestehenden GHGW Standorte (mobiler Bausatz, bestehend aus oberirdischem Fundamentblock (ca. 20 t), 2teiliger Stahlbau, 2 Signalgeber, steckbare Verkabelung im Signalquerschnitt und Querschnittsteuerkabine) abgebaut, zwischengelagert und nach der baulichen Sanierung des Abschnitts wieder montiert. Diesbezüglich ist eine gute Koordination mit dem im Projekt separat beauftragten Verkehrsplaner (C.4.6) sowie mit den Planern des GHGW Projekts notwendig.
- Folgende weitere BSA ist von der Gesamterneuerung des Abschnitts betroffen:
 - Energieverkabelung (muss komplett erneuert werden)
 - Videoüberwachung (Ist Zustand: 5 Kameras zw. Rubigen und Muri in Fahrtrichtung Bern)
 - Glatteisfrühwarnsystem (Ist -Zustand: Boschung System im Bereich Anschluss Muri)
 - Notruftelefonanlage (Ist-Zustand: 6 NRS, je 3 pro Fahrtrichtung auf Cu NT Kabel)
 - Das Cu-NT Kabel muss komplett rückgebaut werden (20x4/1.0)

- LWL Verkabelung (Ist-Zustand: Transit 144F, Feldebene 12 F)
- Barrieren (Ist-Zustand 2 Stk., je 1 pro Fahrtrichtung)
- Entwässerungsanlagen (SABA Muri, noch nicht bestehend, Steuerungen und Elektroinstallationen sind Sache der BSA)

C.5. Kostenvoranschlag

Die Baukosten belaufen sich auf rund 36 Mio. CHF exkl. Unvorhergesehenes und exkl. MWST, Kostenstand 2015, Kostengenauigkeit +/- 40%.

Tabelle 1: Kostenzusammenstellung exkl. Unvorhergesehenes exkl. MWST (Kostenstand 2015, Genauigkeit +/- 40% gem. Synthesebericht)

Trasse / Umwelt	26'145'000
Fahrbahn	14'300'000
Entwässerung	7'000'000
SABA Muri	3'300'000
Leitsystem, Zäune	300'000
Baustellensignalisation, Markierung	1'245'000
Kunstabau	1'256'000
Instandsetzung ⁽¹⁾	747'000
Verstärkung	359'000
Anprallschutz	150'000
Tunnel / Geotechnik	4'059'000
Rutschung Raintalwald	3'619'000
Sekundärrutschung	440'000
BSA	12'515'000
BSA-Tiefbau	4'300'000
BSA-Anlagen	8'000'000
Baustellensignalisation, Markierung	215'000
TOTAL	43'975'000

C.5.1. Terminplan

Siehe Dokument «06 Grobterminprogramm des Bauherrn».

⁽¹⁾ Exkl. Kosten für 02.06.32.941.05 BRÜCKE Giessen Kl. Höchstetten (T 23A), da Fremdobjekt

D. Beschaffungsgegenstand

D.1. Grundsätze

Für die Erarbeitung des Projekts gelten folgende Vorgaben (Auflistung nicht abschliessend):

- Fachliche Entscheide (z.B. Normabweichungen, technische Bewertung von Varianten) sind in Projektfachsitzungen (PFS) mit der Fachunterstützung herbeizuführen und anschliessend an der Gesamtprojektleitungssitzung (GPLS) bestätigen zu lassen.
- Die zum jeweiligen Zeitpunkt gültigen Normen und Richtlinien ASTRA sind einzuhalten. Abweichungen erfordern die Zustimmung durch die Gesamtprojektleitung ASTRA (GPL) und die Fachunterstützung (FU). Strategische Entscheide werden im Rahmen von Projektsteuerungssitzungen (PSS) gefällt.
- Die Dossierstrukturen für das EK und MK und MP sind mit der Fachunterstützung frühzeitig festzulegen. Dabei ist im Einzelnen zu vereinbaren, bei welchen Punkten von den Mustervorgaben im Fachhandbuch abgewichen werden kann.
- Die Ausarbeitung des Ausführungsprojekts muss insbesondere den Vorgaben an die Projekt-Auflage, den Anforderungen des ASTRA als Genehmigungsbehörde und den in den Fachhandbüchern festgehaltenen Anforderungen genügen.
- Es wird getreues, sorgfältiges und gewissenhaftes Arbeiten und die Übernahme einer aktiven Rolle des Mitdenkens im Projekt erwartet. Optimierungsmöglichkeiten bezüglich Kosten, Terminen oder Qualität sind der Gesamtprojektleitung aufzuzeigen.
- Neue Aufgabenstellungen aufgrund von Projektänderungen oder -anpassungen und technische Varianten müssen mittels Factsheet erarbeitet und begründet werden.
- Der Arbeitsfortschritt wird im Rahmen von regelmässig stattfindenden Projektsitzungen zwischen der Gesamtprojektleitung ASTRA und den Projektbeteiligten besprochen.
- Sämtliche Prozesse und Phasen sind mit Dokumenten abzuschliessen, welche einem Genehmigungsverfahren durch die Bauherrschaft unterliegen.
- Eine Weiterarbeit in der nächsten Phase erfordert die Leistungsfreigabe durch die Gesamtprojektleitung.
- Der Projektleiter PV BSA ist für die Planung und Durchführung der Ingenieursleistungen gemäss den vertraglichen Vereinbarungen, die Kommunikation mit der Bauherrschaft und dem Planerteam sowie für die Übergabe von konsistenten und fehlerfreien Daten verantwortlich.

Die Leistungen sind bezüglich der Schlüsselpersonen personenbezogen. Wenn ein Anbieter eine in der Offerte angebotene Person nicht mehr einsetzen kann, ist er verpflichtet, dem Bauherrn einen gleichwertigen Ersatz vorzuschlagen. Die Gleichwertigkeit des vorgeschlagenen Ersatzes wird von der Bauherrschaft beurteilt. Falls kein gleichwertiger Ersatz angeboten werden kann, verfällt der Dienstleistungsvertrag. In diesem Fall besteht seitens des Anbieters auch kein Anspruch auf eine Mindestvertragssumme (Mindestbetrag), resp. einen allfälligen Schadenersatz.

D.2. Projektphasen

Im Leistungsumfang des ausgeschriebenen Mandats sind folgende Teilprojekte und Projektphasen enthalten:

EK	/	(AP)/MK	/	(DP)/MP	/	41	/	51	/	52	/	53
----	---	---------	---	---------	---	----	---	----	---	----	---	----

D.3. Leistungen Projektverfasser BSA

Die nachstehend formulierten Leistungsinhalte sind nicht abschliessend.

Ergänzend zu den «Allgemeine Projektierungsleistungen» (Fachhandbuch 20 001-00003, 03.1_N06.32_EP_MuriRU_Leistungsbeschreibung für den Projektverfasser (PV BSA) generell und 03.2_N06.32_EP_MuriRU_Leistungsbeschreibung für die örtliche Bauleitung (öBL BSA) in der Ausschreibungs- und Realisierungsphase) und den verlangten Dossierstrukturen (Fachhandbuch BSA) sind insbesondere die nachfolgend aufgeführten Themen abzuhandeln.

D.3.1. Organisation und Administration

- Planung und Terminierung der Arbeiten des Mandats mit dem Auftraggeber und in Koordination mit den Projektverfassern.
- Für Aufnahmen im Bereich der Fahrstreifen sind allenfalls temporäre Verkehrsführungen einzurichten, damit die Sicherheit der Arbeitsbereiche gewährleistet werden kann.
- Erstellen von Dokumenten gemäss Vorgabe ASTRA, GPL und BHU sowie Ablage der aktuellen Versionen auf der verwendeten Plattform.

D.3.2. Weitere Leistungen

- Ermittlung des Bedarfs für weitere Abklärungen und Grundlagenbeschaffungen, Schliessen von Informationslücken, soweit diese für das Projekt von Relevanz sind.
- Unterstützung des PV Bau beim Ausarbeiten der definitiven Geometrie (Trassierung, Kunstbauten) bezüglich der BSA Kabelrohranlage.

D.3.3. Kosten / Finanzierung

- Aufzeigen der Kostenfolgen einer Beststellungsänderung.
- Budgetierung der eigenen Leistungen und monatliche Aktualisierung zu Hd. BHU (Cash/Stunden-Tabelle der Filiale F2).
- Abgleich der Kostenabweichungen bzw. der Mehr- und Minderleistungen zur vorausgehenden Projektstufe mit Begründung der Abweichung.
- Monatliche Abgabe der vom PL visierten Stundenrapporte.
- Erstellung und Nachführung der Quartals-Kostenkontrolle über alle BSA-Unternehmerlose zu Hd. BHU/OBL

D.3.4. Termine

- Erstellen und Nachführen eines Detail-Terminprogramms für die Leistungen im BSA-wesen.
- Meldung des Projektfortschritts zuhanden der BHU/OBL.

D.3.5. Fachtechnik

- - Energieverkabelung (muss komplett erneuert werden)
- Videoüberwachung (Ist Zustand: 5 Kameras zw. Rubigen und Muri in Fahrtrichtung Bern)
- Glatteisfrühwarnsystem (Ist -Zustand: Boschung System im Bereich Anschluss Muri)
- Notruftelefonanlage (Ist-Zustand: 6 NRS, je 3 pro Fahrtrichtung auf Cu NT Kabel)
- Das Cu-NT Kabel muss komplett rückgebaut werden (20x4/1.0)
- LWL Verkabelung (Ist-Zustand: Transit 144F, Feldebene 12 F)
- Barrieren (Ist-Zustand 2 Stk., je 1 pro Fahrtrichtung)
- Entwässerungsanlagen (SABA Muri, noch nicht bestehend, Steuerungen und Elektroinstallationen)

sind Sache der BSA)

D.3.5.1 Energieversorgung

Massnahmen

- Rückbau von bestehenden Energiekabeln
- Gesamtanierung der Anlagen gem. dem heutigen Stand der Technik
- Einbindung von Datenpunkten von der Strecke in eine neue Anlagesteuerung und Übertragung auf UeLS ALS21.

Abgrenzung

- Allfällige zusätzliche Bedürfnisse sind in Abhängigkeit der geplanten baulichen Massnahmen abzuklären und gegebenenfalls umzusetzen.

D.3.5.2 Beleuchtung

Keine Massnahmen

D.3.5.3 Lüftung

Keine Massnahmen

D.3.5.4 Signalisation / Verkehrsplanung

Massnahmen

- statisch:
 - Komplette Neuerstellung
- dynamisch (bestehendes GHGW):
 - Komplette Demontage, Zwischenlagerung, komplette Wiedermontage und Inbetriebsetzung (IBS mittels freihändiger Aufträge an 3 Ersteller-Unternehmungen)

Abgrenzung

- Ein externer Verkehrsplaner ist für die übergeordnete Verkehrsplanung zuständig (Schwerpunkte: Verkehrsfluss, Verkehrsdatenerfassung, Schnittstellen zu Kantonsstrassen)
- Signalbrücken / Portale:
 - Allfällige grosse Signalbrücken (über gesamte Fahrbahn) werden durch den Bau geplant und erstellt, gemäss den Anforderungen des PV Verkehr (Anzahl und Grösse der Signale).
 - Sämtliche Fundamente werden durch Bau geplant und erstellt.

D.3.5.5 Überwachungsanlagen

D.3.5.5.1 Brandmeldeanlage Tunnel und Gebäude (BMA)

Keine Massnahmen

D.3.5.5.2 Verkehrsfernsehen-Anlage (VTV)

Voraussichtlich nur geringe Massnahmen

- Demontage und Wiedermontage von bestehenden Kameras (3 – max. 5 Stk.)
- Ev. strategische Visualisierung gem. ASTRA RL 15003 im Bereich Anschluss Muri.

Abgrenzung

- Allfällige Masten für Kameras liegen in der Verantwortung des PV BSA. Die Fundamente werden durch den Bau gestellt, gemäss den Anforderungen des PV BSA.

D.3.5.5.3 Glatteisfrühwarnsystem (GFS)

Massnahmen

- Voraussichtlich Totalersatz der bestehenden GFS Station Rüfenacht und Einbindung in die LWL-Kabelanlage und Kommunikationsnetzwerk.

Abgrenzung

- Für das Einfräsen von Sensoren in den Belag ist der PV BSA verantwortlich.

D.3.5.5.4 Diversanlage

Massnahmen

- Einbindung neuer Datenpunkte von der Strecke in eine bestehende Anlagesteuerung und Übertragung auf das UeLS ALS21.

Abgrenzung

- keine Schnittstellen zum Bau

D.3.5.6 Kommunikation & Leittechnik

D.3.5.6.1 Funkanlage / UKW

Keine Massnahmen

D.3.5.6.2 NS-Telefonanlage (NT-Anlage)

Massnahmen

- Offene Strecke: Ersatz aller Notrufsäulen (6 Stk.)

Abgrenzung

- Die Fundamente werden durch den Bau gestellt, gemäss den Vorgaben des PV BSA.

D.3.5.6.3 SOS-Nischenausrüstung

Keine Massnahmen

D.3.5.6.4 Kommunikation & Leittechnik (UeLS ALS21)

Massnahmen Kommunikationsnetzwerks

- Erweiterung des Kommunikationsnetzwerks mit den notwendigen Aktivkomponenten (Material kommt aus zentraler Beschaffung)

Massnahmen Leittechnik (ALS 21)

Das ALS21 ist das Übergeordnete Leitsystem der GE I. Die technische Unterstützung für die Integration der Anlagen wird durch die BHU/OBL BSA und den Lieferanten des ALS21 gewährleistet.

- Integration von neuen Datenpunkten via neuer oder allenfalls bestehender Anlagesteuerungen

Abgrenzung

- Keine Schnittstellen zum Bau.

D.3.5.7 Kabelanlagen NT-Kabel / LWL

Massnahmen

- Rückbau des bestehenden NT Kabels
- Neuerstellung der kompletten LWL-Kabelanlage (Transit-, Objekt- und Feldebene)
Neues Transit-LWL-Kabel mit 144 Fasern wird neu beidseitig vorgesehen.
(Riefenrohranlage beidseitig mit mind. 4-5 Riefenrohren zum Einblasen der LWL-Kabel)

Abgrenzung

- Alle Rohrböcke werden kalibriert mit Zugschnur vom Bau an die BSA übergeben.

D.3.5.8 Nebeneinrichtung

D.3.5.8.1 Betriebszentralen

Keine Massnahmen

D.3.5.8.2 SABA (Strassenabwasserbehandlungsanlagen)

Massnahmen

- Es wird eine neue SABA im Bereich des Anschluss Muri erstellt. Diese muss mit einer eigenen Anlagesteuerung gem. den Vorgaben der GE I steuerungstechnisch in das ALS21 integriert werden.

Abgrenzung

- Die Verfahrenstechnik sowie die Anforderungen an die SABA und die Pumpbecken werden durch den Verfahrensingenieur und den PV Bau definiert und durch die GE I geprüft.
- Der PV BSA ist für die Energie- und Kommunikationsverkabelung, die übergeordnete Kommunikation (Integration ins UeLS), sowie die Steuerung und Sensorik verantwortlich. Die Planung der BSA-Elemente erfolgt aufgrund der Vorgaben des Verfahrensingenieurs und vom Bau.

D.3.5.9 Erdungskonzept

Der PV BSA erarbeitet ein Erdungskonzept und setzt dieses mit den entsprechenden Unternehmungen (auch Bau Unternehmer) vollumfänglich für den gesamten Perimeter um. Die Umsetzung des Erdungskonzeptes erfolgt in Abstimmung mit dem Bau. Die erforderliche Detailkoordination hierfür ist vollumfänglich zu erbringen.

D.3.5.10 Berechnungen für Kurzschlussstrom und Selektivität

Die Verantwortung für die Berechnungen von Kurzschlussströmen und Selektivitäten liegt bei der öBL BSA. Dabei sind die gesetzlichen Normen einzuhalten (z.B. NIN2010).

D.3.5.11 EMV / Überspannungsschutz

Die entsprechenden Normen sind jederzeit einzuhalten.

D.3.5.12 Provisorien

Während der Bauphase muss der Betrieb der BSA jederzeit sichergestellt sein. Die öBL BSA stellt sicher, dass dies aufgrund der bisherigen Planung der dafür notwendigen provisorische Anlagen und Kabel jederzeit gewährleistet ist.

D.3.5.13 Beschriftungen (physische Beschriftungen) / Codierung (Datenpunkte) / Inventarisierung (Anlagenteile)

Die Beschriftung der Anlagen und die Codierung der Datenpunkte erfolgt gemäss den Vorgaben der Richtlinie 13013 AKS-CH. Die öBL BSA in Zusammenarbeit mit der GE I ist für die ordnungsgemässe Inventarisierung der BSA für das TP 3 verantwortlich.

D.3.5.14 Schlussdokumentation

Der PV BSA ist für die Erstellung der Schlussdokumentation der Unternehmungen (inkl. Pläne des ausgeführten Werkes, Schemas, Berechnungen, Protokolle etc.) verantwortlich. Als Vorgaben an die Anlagendokumentation sind die entsprechenden TM aus dem Fachhandbuch anzuwenden.

D.3.5.15 Ansprechpartner für den Auftraggeber

Der Projektverfasser stellt einen Projektleiter resp. Chefbauleiter BSA sowie einen Stellvertreter, die als alleinige Ansprechpartner (*Single Point of Contact*) für den Auftraggeber sowie für die anderen Teilprojekte auftreten. Sie sind für die Führung und die Koordination des Projektteams des Auftragnehmers verantwortlich, stellen die übergeordnete Koordination sicher und nehmen die Vertretung der Interessen gegen aussen wahr.

D.3.5.16 Kostenmanagement

Die Kosten sind gemäss TD Cost zu gliedern und regelmässig zu überwachen. Abweichungen sind dem Auftraggeber umgehend zu melden. Allfällige Massnahmen müssen in Absprache mit dem Auftraggeber getroffen werden.

D.3.5.17 Controlling

Die öBL BSA erstellt monatlich (jeweils vor der OBLS) einen Statusbericht zuhanden der Projektleitung. Dieser enthält im Minimum Angaben zu folgenden Themen:

- Stand der Lose
- Beurteilung Gesamtprojekt
- Termine / Meilensteine (Arbeitsfortschritt)
- Kosten
- Qualität
- Risiken mit Vorschlag für allfällige Massnahmen
- Abhängigkeiten
- notwendige Entscheidungen seitens Auftraggeber

D.3.5.18 Arbeitssicherheit

Sämtliche Arbeiten auf der Autobahn erfolgen grundsätzlich «unter Verkehr». Die gesetzlichen Bestimmungen sowie die geltenden Richtlinien zur Arbeitssicherheit sind jederzeit durch alle Beteiligten einzuhalten. Die Verantwortung für Instruktion und Kontrolle der BSA Unternehmungen liegt beim Projektverfasser BSA resp. dessen örtlicher Bauleitung.

D.3.5.19 Weitere relevante Dokumente

- [1] 23001 Fachhandbuch BSA
<http://www.astra.admin.ch/dienstleistungen/00129/00183/00520/index.html>
- [2] Sämtliche BSA-Richtlinien des ASTRA
<http://www.astra.admin.ch/dienstleistungen/00129/00183/00520/index.html>
- [3] Infra3/ALS21; www.infra3.ch (Passwortgeschützt! **infra3user** / **gxpk96vf**)

D.4. Abgrenzungen zu Leistungen Dritter

D.4.1. (durch den PV Verkehr zu erarbeiten) Grundlagen

- Aufbereiten der Verkehrsgrundlagen aus den Gesamtverkehrsmodell des Kantons Bern (GVM BE)
- Aufbereiten des aktuellen Verkehrsaufkommens anhand der Zählstellen Nr. 104 und Nr. 271 sowie der GHGW N06 Radarverkehrsdaten auf der Nationalstrasse.
- Bedarf prüfen für zusätzliche Verkehrszählungen prüfen und aufzeigen.
- Bestehende Signalisation und Markierung

D.4.2. (durch den PV Verkehr zu erarbeiten) Bauphasen und verkehrliche Auswirkungen

- Beihilfe bei Festlegung der Bauphasen und der Verkehrsführung (mit PV Bau) sowie Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen im HLS- und untergeordneten Netz (Rückstau auf Nationalstrasse etc.).
- Nachweis der Leistungsfähigkeit für provisorische Verkehrsführung auf der Stammstrecke und in den Verflechtungsbereichen sowie auf allfälligen Umfahrrouten.
- Evaluation von allfällig notwendigen verkehrlich flankierenden Massnahmen im Bauzustand.

D.4.3. (durch den PV Verkehr zu erarbeiten) Betriebszustände

- Überprüfen und Mitwirken bei der definitiven Festlegung der Betriebszustände auf Basis der bestehenden Vorgaben und unter Berücksichtigung der Redundanzanforderungen.

D.4.4. (durch den PV Verkehr zu erarbeiten) Signalisations- und Markierungspläne

Mithilfe und Konzeption der Signalisations- und Markierungspläne (Abgrenzung Kap. 3.3.1):

- Vorgaben und Inputs an BSA-Planer für die Spezifikation der Anzeigemittel und die Erstellung der fachspezifischen Signalisationspläne, u.a. Definition Bildinhalte pro Signalquerschnitt.
- Vorgaben und Inputs an die Projektverfasser für die Erarbeitung der Markierungspläne.
- Definition der Betriebszustände und des Signalisationskonzepts (Fahrstreifensperrungen, Geschwindigkeits- und Gefahrensignalisation, Wechselwegweisung, Objektsteuerungen (Reflexe) für die Bau- und Betriebsphase.
- Definition der massgebenden Betriebszustände (Grobetriebszustände), welche geschaltet werden.
- Überprüfung und Definition der Signalisationsstandorte unter Berücksichtigung der bestehenden Signalisation und der Anforderungen an die künftige Signalisation.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abgrenzung zu Drittplanern und Spezialisten und die Zuordnung der Verantwortlichkeit.

Tabelle 2: Abgrenzung der Leistungen der wesentlichen Dienstleister

Tätigkeit	Verantwortlichkeit
Beratung und Unterstützung für die Fachbereiche Bau, übergeordnete Koordination der Fachplaner, Spezialisten und Schnittstellen, Termin- und Kostencontrolling, Sitzungswesen, Beschaffungen für die Fachbereiche Bau	BHU Bau
Beratung und Unterstützung für den Fachbereiche BSA, Beschaffungen BSA, Kostencontrolling BSA	BHU BSA
Erarbeitung der Projektdossiers inkl. Synthesedossier, Abklärungen und Schnittstellenkoordination, Integration von Drittleistungen in die Projektdossiers und in das Synthesedossier	PV Trasse und Kunstbauten
Erarbeiten des Dossiers Geotechnik, Variantenbearbeitung Rutschhang Raintalwald; Bearbeitung / Prüfung / Dimensionierung von weiteren Lärmschutzdämmen (gemäss Anforderungen PV Umwelt), Stützmauern und Steinschlagschutzwänden	PV Geotechnik und Geologie
Erarbeitung der Umweltnotiz (EK, MK und MP) und des Umweltverträglichkeitsberichts (SABA Muri), Umweltaklärungen; lärmrechtliche Nachweise und Unterstützung bei der Dimensionierung von allfälligen Massnahmen, Umweltbaubegleitung	PV Umwelt und Lärm/Akustik inkl. UBB

Fachbegleitung und Fachberatung Bereich Verkehr, Bauphasenplanung; Signalisation und Markierung	PV Verkehr
Vermessungsleistungen an möglichen SABA-Standorten, im Bereich Rain-talwald, bei den Anschlüssen Muri und Rubigen und auf der offenen Strecke im Perimeter	Bauherren-Vermessung

D.5. Ausgeschlossene Mandate

Für das Gesamtprojekt werden weitere Mandate beschafft.

Eine Unternehmung respektive Unternehmungen mit besonderer Beziehung (strategische Partnerschaft, Beteiligungsform, bestehendes Anstellungsverhältnis auf Stufe Geschäftsleitung oder Verwaltungsrat) sowie deren Subunternehmung kann Zuschlagsempfängerin von mehreren Mandaten sein, wobei gewisse Kombinationen ausgeschlossen sind. Falls solche Ausschlussgründe vorliegen, ist die Zuschlagsempfängerin für den Zuschlag von weiteren Mandaten ausgeschlossen.

Die **Zuschlagsempfänger für das Mandat «BHU Bau» und «BHU BSA»** im Projekt «N06, EP Muri – Rubigen» sind für einen Zuschlag für das Mandat «PV BSA» **ausgeschlossen**.

D.6. Projektorganisation und Sitzungswesen

D.6.1. Projektorganisation

Siehe Dokument «05 Projektorganisation des Bauherrn».

D.6.2. Sitzungswesen

Es finden regelmässig Sitzungen gemäss den nachstehend aufgeführten Sitzungstypen statt (Auflistung der Sitzungstypen Projektierung):

Tabelle 3: Sitzungswesen in der Projektierung

Sitzungstyp	Abkz.	Ziele	Teilnehmer	Vorsitz	Protokoll	Turnus
Projektsteuerungs-Sitzung	PSS	Projektsteuerung; Übergeordnete Entscheide Bauherr-schaft / Besteller	AC I, FBL FU, FC, BL PM Nord, BL IC, BL EP, BL Support, GPL, BHU	FC	BHU	Bei Bedarf
Gesamtprojekt-leitungssitzung	GPLS	Koordination Gesamtprojekt für alle Teilprojekte/Fachbe-reiche und der gemeinsa-men Schnittstellen	BL PM Nord, GPL, BL EP, BHU; FaS, I+K, PV , GE sowie weitere bei Bedarf	GPL	BHU	3-monat-lich, vor PSS
Projektfachsitzung, (ab Phase 51 Ober-bauleitungssitzung)	PFS (OBLS)	Sicherstellen, dass fachtech-nische Vorgaben ASTRA ab Projektbeginn korrekt be-rücksichtigt werden. → Vorbereitung der Ent-scheide, die an der GPLS und ev. PSS her-beigeführt werden.	GPL, FaS, BHU, PV ; Experten sowie weitere bei Bedarf	GPL	PV (OBL)	In der Phase EK alle 3 Wo-chen, da-nach min. 1x pro Monat
Projektsitzung Bau und BSA	PS	operative Projektleitung zur Umsetzung der technischen,	GPL, BHU, PV ; Experten, Spezialisten, GE bei Bedarf	GPL	PV	Nach Be-darf

		finanziellen und terminlichen Vorgaben				
--	--	---	--	--	--	--

D.7. Anforderungen, Voraussetzungen

D.7.1. Qualifikation und Erfahrung

Die Anforderungen betreffend Qualifikation und Erfahrung des Anbieters sind auf SIMAP und in den Angebotsunterlagen festgelegt.

Es sind folgend Schlüsselpersonen gefordert: Projektleiter BSA

D.7.2. Projektsprache, Sprachkenntnisse

- Die Projektsprache ist Deutsch. Sämtliche zu erstellenden Dokumente sind in der Projektsprache zu verfassen. Allfälliger Übersetzungsaufwand geht zu Lasten des Anbieters.
- Sprachkenntnisse: Gefordert wird mind. Sprachniveau B2 gemäss Europäischem Referenzraum für Sprachen (<http://www.europaeischer-referenzrahmen.de/sprachniveau.php>).

E. Honorar / Vergütung

Das Honorar für die Bearbeitung des ausgeschriebenen Mandats ist vom Anbieter mittels Excel-Datei «04 Honorartabelle» auszuweisen.

Die geschätzten Stunden sind vorgegeben. Die Feinverteilung auf die Phasen muss vom Anbieter vorgenommen werden.

F. Grundlagen

F.1. Beilagen

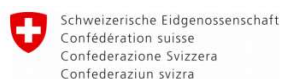
- 07.1_N06.32_EP_MuriRU_15864E_209_k_km 4.2 bis 12.9_Rohranlage-mit-BSA-Ausrüstung
- 07.2_N06.32_EP_MuriRU_15864E_231_f_km 4.2 bis 12.9_Kabelplan-LWL-NT
- 07.3_N06.32_EP_MuriRU_GHGW_Streckenschema Muri-Thun_200320
- 07.4_N06.32_EP_MuriRU_GHGW_Foto-typ-Signalquerschnitt
- 07.5_N06.32_EP_MuriRU_BSA-Tabelle-Muri-Rubigen_Ausrüstung-bis-Ende-2020

F.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Weisungen

Es gelten die aktuellen Normen, Richtlinien und Weisungen der ASTRA-Zentrale und der ASTRA-Filiale Thun:

- Die fallweise Anwendung von kantonalen oder kommunalen Normen ist mit der Bauherrschaft festzulegen.

Es gilt die folgende Hierarchie der Standards:



Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

Hierarchie der Standards

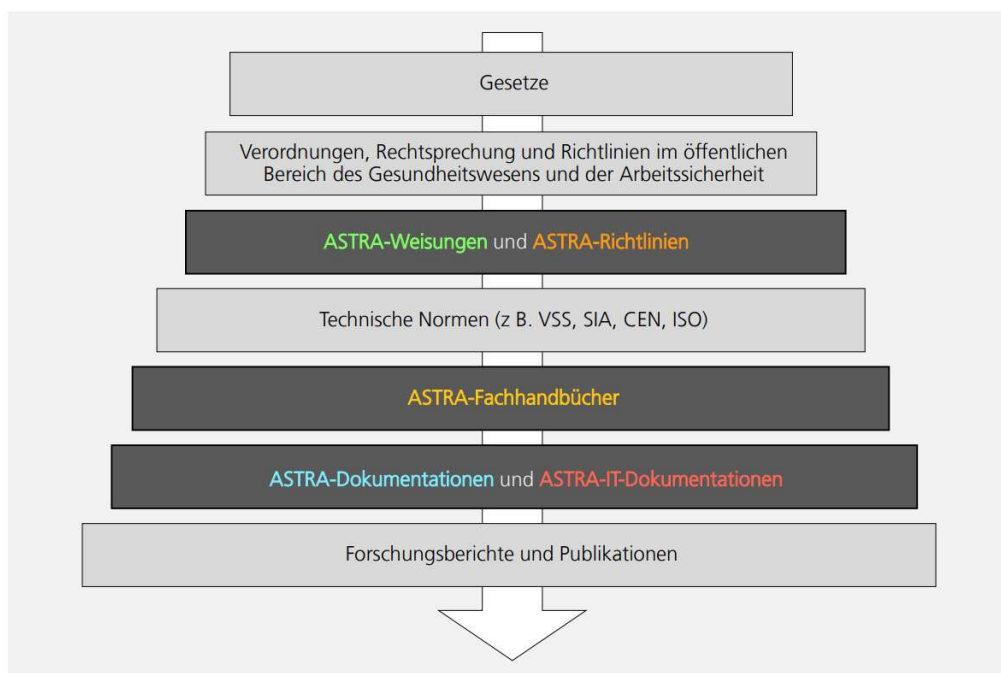


Abbildung 2: Hierarchie der Standards

F.3. Weitere Grundlagen

- Nationalstrassengesetz (NSG)
- Nationalstrassenverordnung (NSV)
- RiLi 16350: ASTRA-Richtlinie Baupolizei Nationalstrassen