

KANTON

NIDWALDEN



GEMEINDEN

OBERDORF/  
WOLFENSCHIESSEN

## Hochwasserschutz Buholzbach

### Auflageprojekt

# Bauarbeiten Kontroll- und Prüfplan

Bauherrschaft:	Projektleiter Bauherr:	Stv. Projektleiter:
Landwirtschafts- und Umweltdirektion Kanton Nidwalden Amt für Wald und Naturgefahren Buochserstrasse 1 Postfach 1241 6371 Stans	 <b>KISSLING + ZBINDEN AG</b> INGENIEURE PLANER USIC Kissling + Zbinden AG Tempelstrasse 8A 3608 Thun	<b>INDERGAND AG</b> Bauherrenunterstützung Raumplanung – Planungs-/Baurecht Indergand AG Chälengasse 26 6053 Alpnachstad

Projektbearbeitung:		
Bauingenieur:	Hydraulik/Geschiebe:	Umwelt:
 <b>SCHUBIGER AG</b> BAUINGENIEURE 6052 Hergiswil      Fon 041 632 66 22 6375 Beckenried      Fax 041 632 66 29 6048 Horw      info@schubiger-nw.ch www.schubiger-nw.ch	<i>Beffa tognacca gmbh</i> Beffa tognacca gmbh A San Rocch 6702 Claro	 <b>tensor</b> Tensor AG Heubachstrasse 61 8810 Horgen

Datum:	erst.	Gepr.	Dokumentenbezeichnung in Projektmappe	Format:
14.12.2023	tvb	dr		A4
a 12.04.2024	tvb	dr	<b>6.6</b>	Dok. Nr.: <b>2287-61a</b>
b				
c				
d				



Gegenstand der Prüfung	Prüfkriterium/Kenngrösse	Zeitpunkt der Prüfung/ Intensität/ Bauphase	Anforderung	Zuständigkeiten	Massnahmen bei Nichterfüllung	Dokumentation, Informationsfluss
<b>Humusierarbeiten/ Rekultivierung</b>	Minimale Humusstärke (Oberboden)	vor Ansaat	20 cm, +/- 5 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
	Humusdepot	nach Depot	Max. 2 m Höhe, Gefälle > 5 %, Begrünung	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
	Unterbodenstärke	vor Humusierung	40 cm, +/- 15 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
	Unterbodendepot	nach Depot	Max. 4 m Höhe, Gefälle > 5 %, Begrünung	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
	Abtrag und Einbau	während Ausführung	Nicht nass (ev. Saugspannung vorgeben), Maximale Bodenpressung < 0.3 N/mm <sup>2</sup>	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
<b>Baugrube</b>	Setzungsmessungen	Nullmessung vor Baubeginn; Folgemessungen nach Baufortschritt	Präzisionsnivellement der oberliegenden Bauwerke zur Erfassung der Setzungen; Die Punkte werden durch den Geologen/Ingenieur und den Grundeigentümer festgelegt	Geometer	Sofortige Bausitzung, Entscheid weiteres Vorgehen	Protokoll
	Visuelle Kontrolle	nach Bedarf, vor Inangriffnahme der Bauarbeiten	Auf Risse Beschädigungen an der best. Bauteilen, Rutschungen; Wasseraustritte etc.	UN/ BL/ Grundeigentümer	Instandstellung nach Bauabschluss	Protokoll
<b>Terrainanpassungen</b>	Massgenauigkeit	Profilierung, Bauausführung	Max. Abweichung von Planvorgaben +/- 10 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
	Entwässerung	vor Humusierung oder anlegen Unterboden	Min. Oberflächenneigung 4 %, Max. Unebenheit unter 4 m-Latte ± 2.0 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
<b>Bachausbau</b>	Linienführung horizontal	Absteckung, Bauausführung	Max. Abweichung von Planvorgaben +/- 10 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
	Linienführung vertikal (Koten)	Absteckung, Bauausführung	Max. Abweichung von Planvorgaben +/- 10 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
	Einbauten	Absteckung, Bauausführung	Max. Abweichung von Planvorgaben +/- 10 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
<b>Modellierungen</b>	Massgenauigkeit Höhenlage (Koten)	Profilierung, vor Auftrag Unterboden	Max. Abweichung von Planvorgaben +/- 5 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
	Massgenauigkeit Querneigung	Profilierung, vor Auftrag Unterboden	Min. Oberflächenneigung 0 - 4 %, Max. Unebenheit unter 4m-Latte ± 2.0 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)
	Massgenauigkeit Abflussrichtung	Profilierung, vor Auftrag Unterboden	Max. Abweichung von Planvorgaben +/- 10 cm	UN Stichproben BL	Korrektur	Baujournal (Aktennotiz)

**Legende:**

UN = Unternehmer

BL = Bauleitung

Gegenstand der Prüfung	Prüfkriterium/Kenngrösse	Zeitpunkt der Prüfung/ Intensität/ Bauphase	Anforderung	Zuständigkeiten	Massnahmen bei Nichterfüllung	Dokumentation, Informationsfluss
<b>Voruntersuchung, Materialproben</b>	Siebcurve	Vorbereitung	Korngrössenverteilung	Labor		Kornverteilungskurve
	Verdichtungsversuch (Proctorversuch)	Vorbereitung	optimaler Wassergehalt $w_{opt}$ [Masse-%] optimale Trockendichte $\delta_{opt}$ [t/m <sup>3</sup> ]	Labor		Bericht
	Scherversuch	Vorbereitung	Reibungswinkel $\phi_k$ [°] Kohäsion $c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Labor		Bericht
	Stabilisierungs-Eignungsprüfung (Bindemittelart/-dosierung)	Vorbereitung	erforderlicher Bindemittelgehalt [kg/m <sup>3</sup> ] optimaler Wassergehalt $w_{opt}$ [Masse-%] optimale Trockendichte $\delta_{opt}$ [t/m <sup>3</sup> ]	Labor		Bericht
<b>Versuchsfeld (Probefläche Stabilisierung)</b>	Plattendruckversuch	Vorbereitung	Verdichtung $M_{E1} \geq 25$ kN/m <sup>2</sup>	UN/Labor/BL	Bindemittelgehalt anpassen	Rapport/Bericht
	dynamischer Messwert	Vorbereitung	Kalibrierung Verdichtungsgerät (Eichung)	UN	Nachkalibrierung	Rapport/Journal
	direkter Scherversuch	Vorbereitung	Reibungswinkel $\phi_k$ [°] Kohäsion $c_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	UN/Labor	Bindemittelgehalt anpassen	Rapport
<b>Dammschüttung Materialaufbereitung</b>	Korngrössenverteilung	Schütтарbeiten	Korngrösse $D_{max} = 250$ mm	UN	Überkorn aussortieren	Rapport
	Wassergehalt	Schütтарbeiten laufend	Schätzung $w_{opt} \pm 5$ % Ausrollversuch, visuelle Kontrolle	UN	+ zu nass, Abtrocknen (auslegen) - zu trocken Bewässern	Rapport
	Schichtstärken, Oberfläche	Einbau, jede Schicht	Stärke $h_{opt}$ max. 30cm Min. Oberflächenneigung 4 % (Entwässerung)	UN	Korrektur	Rapport
	Wassergehalt	Schütтарbeiten ca. alle 4'000m <sup>3</sup>	Schätzung $w_{opt} \pm 5$ % Ausrollversuch, visuelle Kontrolle	UN (Labor)	+ Abtrocknen (auslegen) - Bewässern	Rapport
	Bindemitteldosierung	Laufend	kg/m <sup>3</sup> $\pm 15$ %	UN	Eigenkontrolle	Rapport
	Abrollversuch	Schütтарbeiten	Kontrolle Einsenkungen Verdichtungsgerät (keine Walzübergänge) und Gleichmässigkeit der Oberfläche	UN/ BL	Nachverdichtung	Rapport/Journal
	Plattendruckversuch, Verdichtung (Isotopsonde)	Schütтарbeiten ca. alle 2'000m <sup>3</sup>	Verdichtung $M_{E1} \geq 25$ kN/m <sup>2</sup>	UN/Labor/BL	Nachverdichtung	Rapport/Bericht/Journal
	dynamischer Messwert	Verdichtungsarbeiten	Vergleich	UN	Intervall verlängern	Rapport
<b>Dammschüttung, erdbewehrtes System</b>	Front- und Geogitter, Schutzvlies und Abdichtung	Jede Lage	Gem. Vorgaben Systemlieferant	UN/Systemlieferant	Vorgaben einhalten	Rapport
	Korngrössenverteilung	Schütтарbeiten	Korngrösse $D_{max} = 250$ mm	UN	Überkorn aussortieren	Rapport
	Wassergehalt	Schütтарbeiten laufend	Schätzung $w_{opt} \pm 5$ % Ausrollversuch, visuelle Kontrolle	UN	+ zu nass, Abtrocknen (auslegen) - zu trocken Bewässern	Rapport
	Schichtstärken, Oberfläche	Einbau, jede Schicht	Stärke $h_{max} = 30$ cm Min. Oberflächenneigung 4 % (Entwässerung)	UN	Korrektur	Rapport
	Wassergehalt (Isotopsonde)	Schütтарbeiten ca. alle 4'000m <sup>3</sup>	$w_{opt} \pm 5$ %	UN/Labor	+ Abtrocknen (auslegen) - Bewässern	Rapport

Gegenstand der Prüfung	Prüfkriterium/Kenngrösse	Zeitpunkt der Prüfung/ Intensität/ Bauphase	Anforderung	Zuständigkeiten	Massnahmen bei Nichterfüllung	Dokumentation, Informationsfluss
	Abrollversuch	Schütтарbeiten	Kontrolle Einsenkungen Verdichtungsgerät (keine Walzübergänge) und Gleichmässigkeit der Oberfläche	UN/ BL	Nachverdichtung	Rapport/Journal
	Plattendruckversuch, Verdichtung (Isotopsonde)	Schütтарbeiten ca. alle 2'000m <sup>3</sup>	Verdichtung $M_{E1} \geq 40 \text{ kN/m}^2$ (Angabe Systemlieferant)	UN/Labor/BL	Nachverdichtung, Stabilisierung	Rapport/Bericht/Journal
	dynamischer Messwert	Verdichtungsarbeiten	Vergleich	UN	Intervall verlängern	Rapport
<b>Dammschüttung, Entwässerung</b>	Einbauort, Lagen	Alle Leitungen	Plangemäss	UN/BL	Aufnahme	Pläne
	Aushubsohle	Grabenabsteckung/ Ausführung	Abweichung ab Projektlinie - bei masch. Aushub $\pm 50 \text{ mm}$ - bei Handaushub $\pm 30 \text{ mm}$	UN Stichproben BL	Korrektur	Rapport/Journal
	Leitungen und Schächte	Verlegung, Versetzung	Abweichung ab Projektlinie: - in der Höhe $\pm 20 \text{ mm}$ - seitliche Lage $\pm 30 \text{ mm}$	UN Stichproben BL	Korrektur	Rapport/Journal
		Führung	Keine Gegengefälle!! Konstantes, durchgehendes Längsgefälle $J \geq 2.5\%$	UN Stichproben BL	Korrektur	Rapport/Journal

**Legende:**

UN = Unternehmer  
BL = Bauleitung

Gegenstand der Prüfung	Prüfkriterium/Kenngrösse	Zeitpunkt der Prüfung/ Intensität/ Bauphase	Anforderung	Zuständigkeiten	Massnahmen bei Nichterfüllung	Dokumentation, Informationsfluss
<b>Schalungen</b>	Lagegenauigkeit	jede Etappe	gemäss SIA- Normen	UN Stichproben BL	Korrektur	Eigenverantwortung UN
	Sauberkeit, Dichtheit	vor Montage äussere Bewehrung, resp. vor Betonierbeginn	gemäss SIA-Normen	UN Stichproben BL	Reinigung, Nachdichten	Eigenverantwortung UN
	Einlagen	vor Betonierbeginn	Lagegenauigkeit, Vollständigkeit	UN Stichproben BL und Bauing.	Korrektur	Protokollierung der Korrektur UN => BL
	Fugenbild	jede Etappe	gemäss Leistungsverzeichnis	Unternehmer	Korrektur	Eigenverantwortung UN
	Ausschallfristen	jede Etappe	Wände und Decken unbelastet min. 72 Stunden, belastet nach Rücksprache Bauing.	Aufzeichnung Betonierende: UN Freigabe Ausschalen: UN	Korrektur Meldung an BL und Bauing.	Protokollierung der Korrektur UN => BL
<b>Arbeitsfugen</b>	Übergang zu bestehenden Bauteilen	A. jede Etappe bei Bewehrungsabnahme.  B. nach dem Betonieren.	A1. Anschlussfläche aufrauen (Waschbeton). A2. gebohrte, verklebte Bewehrungsseisen korrekt vorhanden. A3. Quellband korrekt eingebaut. A4. Injektionskanal korrekt eingebaut.  B. Injektion durchgeführt.	A. Bauing.    B. UN	A. Korrektur    B. Injektionen	A. Protokollierung der Korrektur Bauing. => BL   B. Injektionsprotokoll
	Horizontale Arbeitsfugen	A. jede Etappe bei Bewehrungsabnahme.  B. Nach dem Betonieren.	A1. Anschlussfläche aufgeraut (Waschbeton). A2. Fugen-, Quellband oder Fugenblech korrekt eingebaut. A3. Injektionskanal korrekt eingebaut.  B1. Injektion durchgeführt. B2. Fuge aufgeraut.	A. Bauing.    B. UN	A. Korrektur    B1. Injektionen B2. Nachträglich aufrauen Fugensystem nicht verletzen	A. Protokollierung der Korrektur Bauing. => BL   B. Injektionsprotokoll
	Vertikale Arbeitsfugen	A. jede Etappe bei Bewehrungsabnahme.  B. Nach dem Betonieren.	A1. Anschlussfläche Waschbeton, aufgeraut. A2. Fugenblech, -band oder Quellband korrekt eingebaut. A3. Injektionskanal korrekt eingebaut.  B. Waschbetonstruktur, aufrauen.	A. Bauing.    B. UN	A. Korrektur    B. Injektionen	A. Protokollierung der Korrektur Bauing. => BL   B. Injektionsprotokoll
<b>Bewehrungen</b>	Materialgüte	vor Baubeginn	gemäss SIA- Normen, B500B	UN Stichprobe BL	Korrektur	Dokumentation mit Lieferscheinen UN => BL
	Verlegung, Stösse	jede Etappe	Planunterlagen, Gemäss SIA-Normen	UN Abnahme BL	Korrektur	Protokollierung der Korrektur UN => BL

Gegenstand der Prüfung	Prüfkriterium/Kenngrösse	Zeitpunkt der Prüfung/ Intensität/ Bauphase	Anforderung	Zuständigkeiten	Massnahmen bei Nichterfüllung	Dokumentation, Informationsfluss
	Überdeckung	jede Etappe	Minimal: 40 mm. Maximal: 60 mm. Distanzhalter FT- Betonklötzli mit h=50mm, Distanzkörbe zwischen 2. und 3. Lage. Distanzhalter Bodenplatte gelochte Kunststoffschiene nach Rücksprache BL zulässig. Präzisierung gem. Plandeckblatt.	UN Abnahme BL	Korrektur	Protokollierung der Korrektur UN => BL
	Lage und Stabilität	jede Etappe	Bewehrung absolut lagestabil und verschiebungsfrei.	UN Abnahme BL	Korrektur	Protokollierung der Korrektur UN => BL
	Schweissungen	jede Etappe	Grundsätzlich nicht zulässig (ausdrückliche Bewilligung Bauing.)	UN Bewilligung Bauing.	Korrektur	Protokollierung der Korrektur UN => BL
<b>Freigabe zum Betonieren</b>	Unterzeichnung Prüfprotokoll	vor Betonieren	alle erforderlichen Prüfprotokolle nach Vereinbarung.	UN => BL	Fehlende Protokolle beschaffen.	Unterschrift auf Prüfprot.
<b>Beton</b>	Betonqualität	vor Baubeginn	Beton nach Eigenschaften gemäss Plan. Vorweisung entsprechender Vorversuche resp. Erfahrungswerte. Abgabe Betorezeptur.	UN Betonlieferant	Wechsel Lieferant oder Zusammensetzung	Attest Prüflabor UN => BL => Bauing.
	Festigkeit: Besondere Eigenschaften	vor Baubeginn	Beispiel: - Fundamente, Sortennummer C300, C30/37 - Stützmauer, Sortennummer D400, C25/30	UN Stichprobe BL, Kontrolle Lieferschein	Rückweisung	Dokumentation UN=> BL
	Frischbetonkontrollen	jede Etappe	Lieferscheinkontrolle: Übereinstimmung mit mit Rezeptur	UN	Rückweisung	Dokumentation UN=> BL
	Frischbetonkontrollen	ausgesuchte Etappen	gemäss SIA-Norm	Prüflabor durch UN aufgeboten	Rückweisung	Prüflabor => UN => BL
	Festbetonkontrollen	projektspezifisch	gemäss Vorgaben	UN => BL	Statische Überprüfung	Protokollierung
	Betonstärke	jede Etappe	Max. +/- 10 mm	UN Stichproben BL/Bauing.	Statische Überprüfung	Dokumentation => UN => BL => Bauing.
	Betonnachbehandlung	jede Etappe	Warmhalten während 7 Tagen: - Tagesmindesttemperatur < 5° C: Wärmedämmmatten - Tagestemperatur ≥ 5° C: Kunststofffolien  Vermeiden von Durchzug im Kanal (Austrocknen des Betons vermeiden!)	UN	Korrektur	Dokumentation => UN => BL => Bauing.
	Ebenheit	Bauprogramm	gemäss SIA-Normen	Unternehmer		

**Legende:**

UN = Unternehmer

BL = Bauleitung