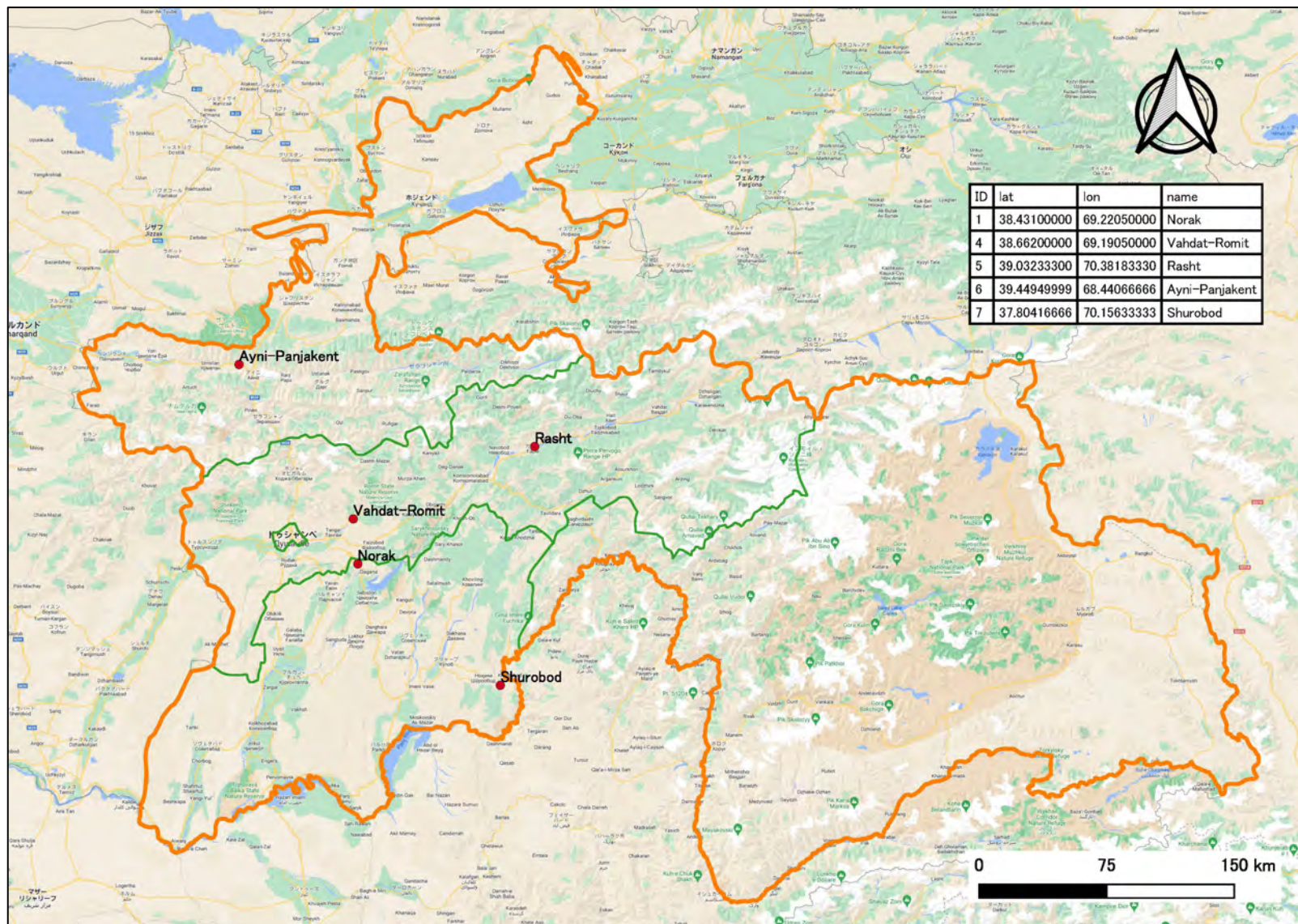


付属資料 2-4 普及・実証・ビジネス化事業の実施工程表（案）

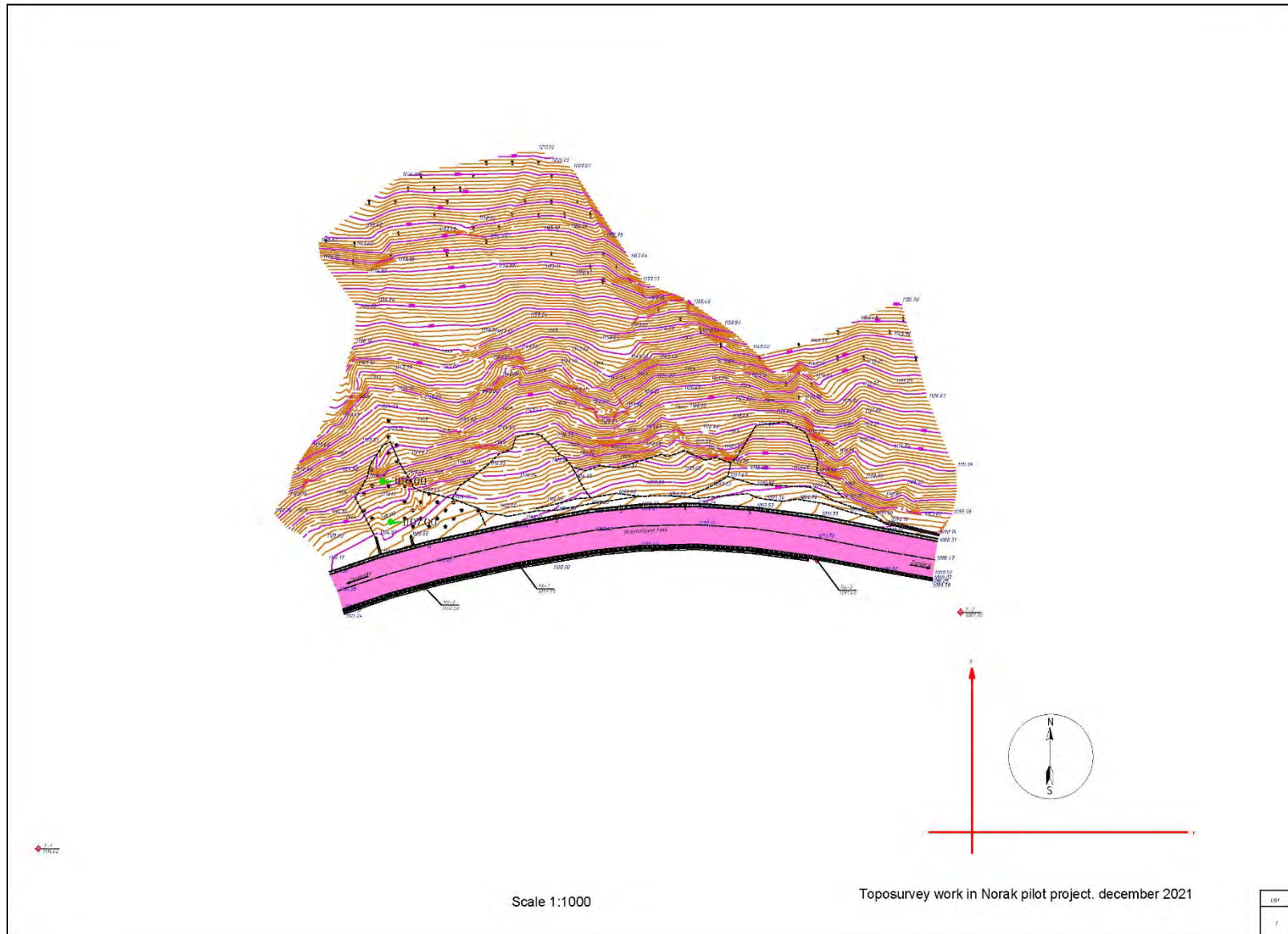
普及・実証・ビジネス化事業実施工程表（案）																																											
項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		
1. 道路災害対策における予防保全の重要性について理解促進を図る																																											
1-1 道路予防保全に関するセミナーを開催する																																											
1-2 道路予防保全に関する本邦研修を実施する。																																											
1-3 防衛大学システム工学群建設環境工学科（**研究室）の協力を得て、運輸省・設計研究所・地元建設企業およびタジク工科大学に対し、本製品が社会実装される機会を高めるための計画・調査設計・建設上の品質管理のポイントに関する研修を実施する。																																											
2. 提案製品の現地適用性を実証し、普及推進を行う。																																											
2-1 運輸省、設計研究所、国家建築建設委員会との関係性を活用し、パイロット事業での提案製品（布団かご/Rock Box）を活用した事業計画（人員、費用、資機材の計画）を算出する。																																											
2-2 現地公共事業への提案製品（落石予防網/マイティネット）の規格化・発注仕様の基となる標準的な見積・企画競争指示書を作成し、見積招集を行う。																																											
2-3 事業額概算、季節による遂行難易性などを検討し、普及実証実施の経験を活かし、普及実証後のビジネス展開を検討する																																											
3. 現地公共事業で、提案製品が採用されるための基盤体制を構築する																																											
3-1 製品（Rock Box）の供与を通じ、運輸省の製品適用性を実証する。																																											
3-1-1 試験施工現場の再確認																																											
3-1-2 施工打合せ																																											
3-1-3 資機材製造																																											
3-1-4 資機材調達																																											
3-1-5 試験施工																																											
Vahdat-Romit（ロックボックス）																																											
Rasht（ロックボックス）																																											
3-1-6 事後フォローアップ（PCDAサイクル）																																											
3-2 運輸省を見積・企画競争の主催者として、製品（Mighty Net）の施工業者を決定し、製品（Mighty Net）が現地で適用される枠組みを構築する。																																											
3-3 試験施工地で、提案製品（Mighty Net）の実証（建設）を実施する。																																											
3-3-1 試験施工現場の再確認																																											
3-3-2 施工打合せ																																											
3-3-3 資機材製造																																											
3-3-4 資機材調達																																											
3-3-5 試験施工																																											
Ayni-Panjakent（マイティネット）																																											
Norak（マイティネット）																																											
3-3-6 事後フォローアップ（PCDAサイクル）																																											
4. カウンターパートの道路災害対策能力を強化する																																											
4-1 地元建設業界に対し、現地設計・施工勉強会を開催し、提案製品への建設業界の理解促進を図り、提案製品の業界内への浸透を図る。																																											
4-2 運輸省担当者が、試験施工の現場に立ち会い、施工方法の習得や品質検査の確認方法を習得する。																																											
5. 斜面災害対策が必要な斜面をカウンターパートと協議・抽出し（案件ストック蓄積）、ビジネス化を促進																																											
5-1 現地公共事業で採用されることを念頭に、案件発掘のための現地調査を実施し、将来案件のストックを蓄積する。																																											
5-2 ストックリストから実施可能性の高い現場を抽出し、事業の提案を行い、提案製品の活用に向け、提案製品を活用することの便益をPR、案件組成しやすい環境の醸成を図る。																																											

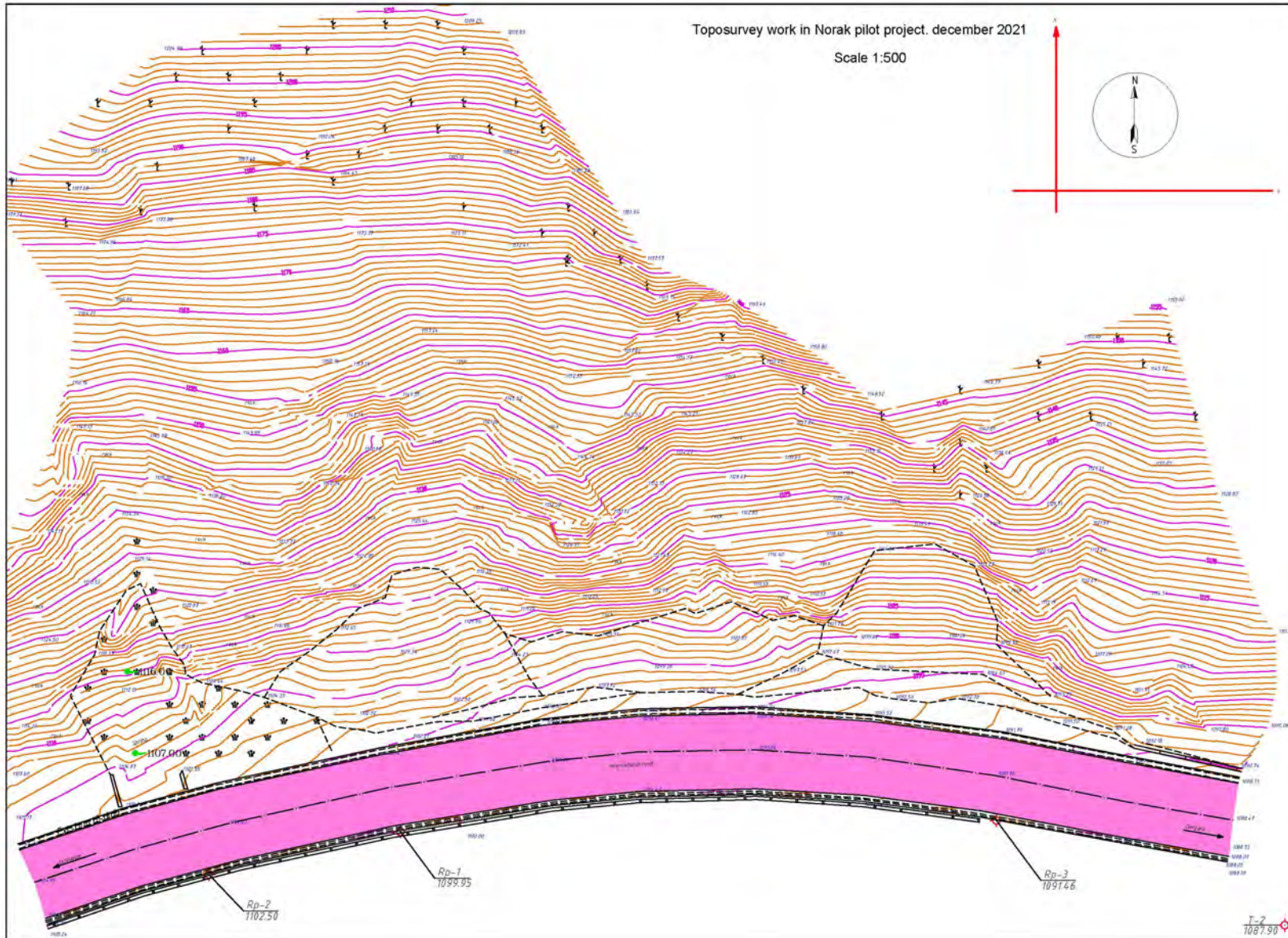
付属資料 2-5 普及・実証・ビジネス化事業の概略設計図

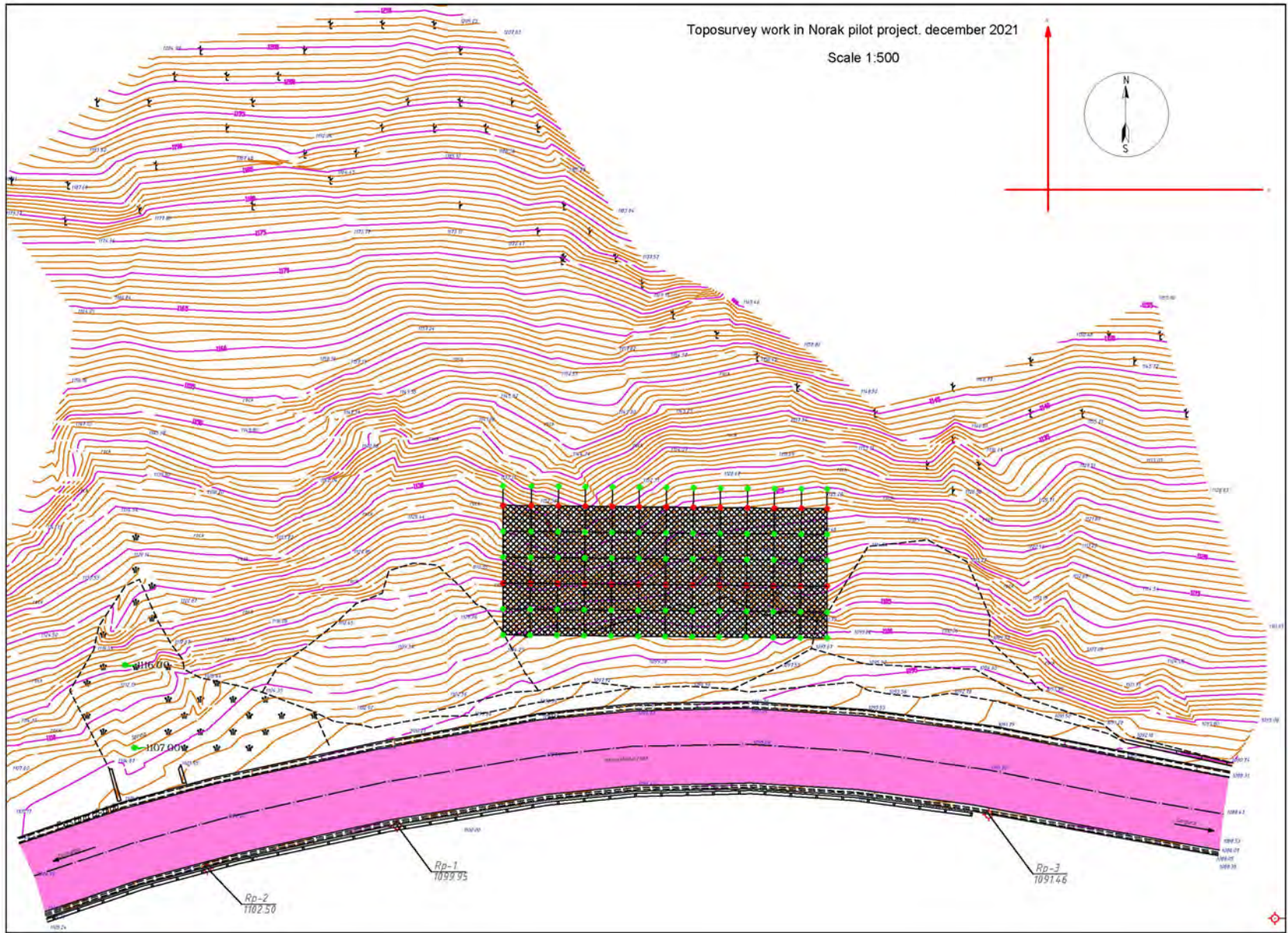
(1) 全体位置図



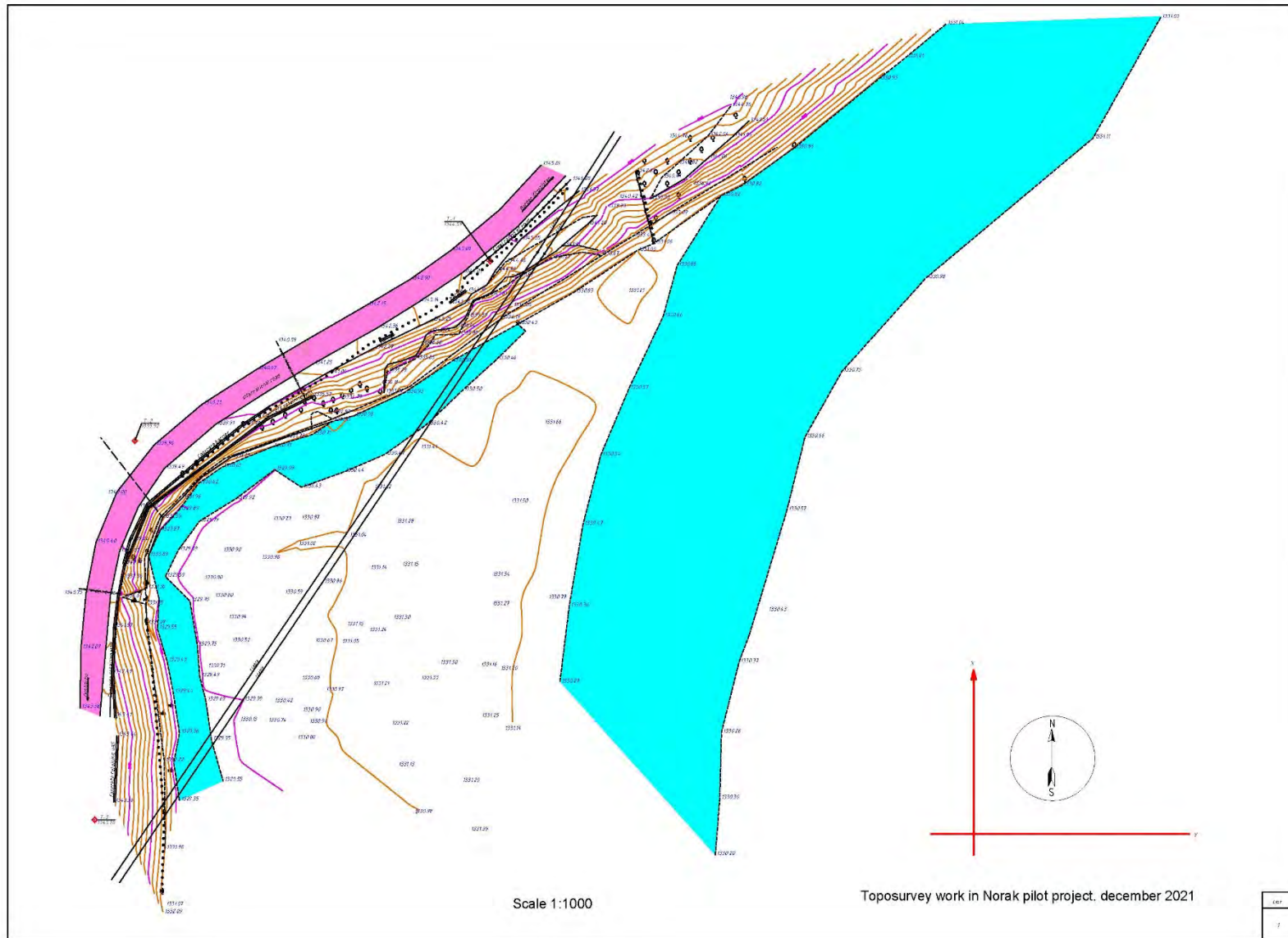
(2) Site 1: Norak which is located along the Dushanbe- Aghbai Kulma International Road

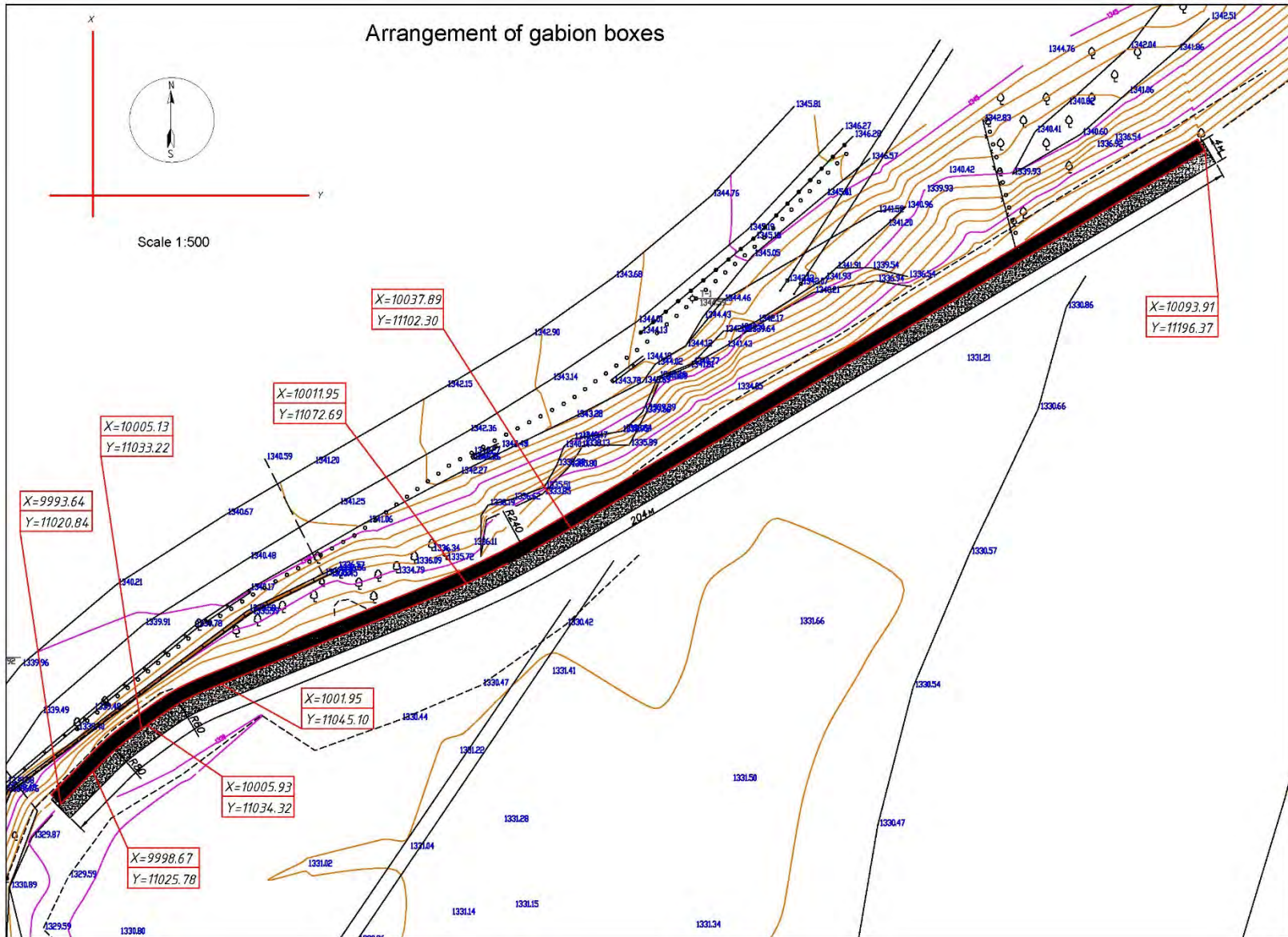


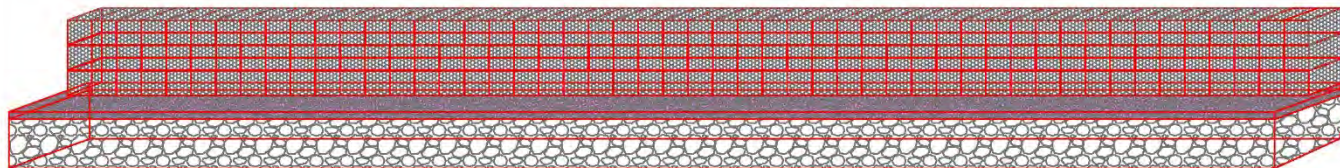
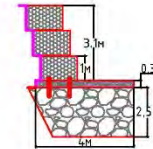
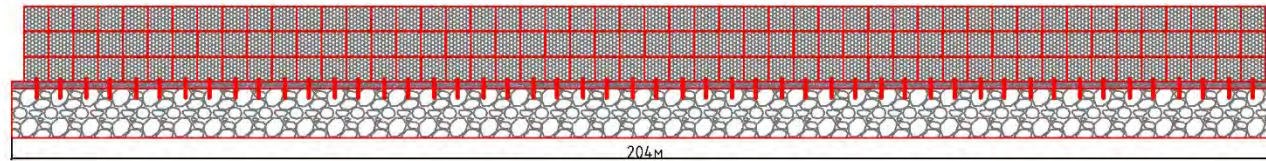




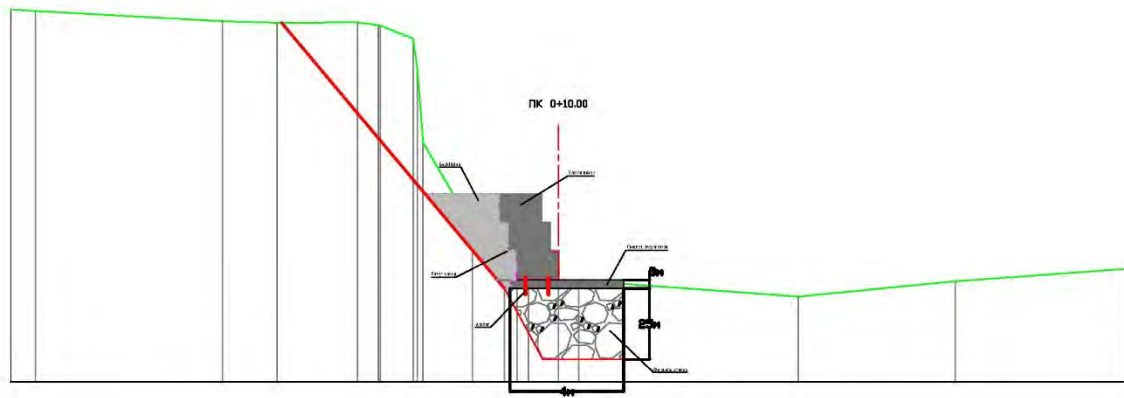
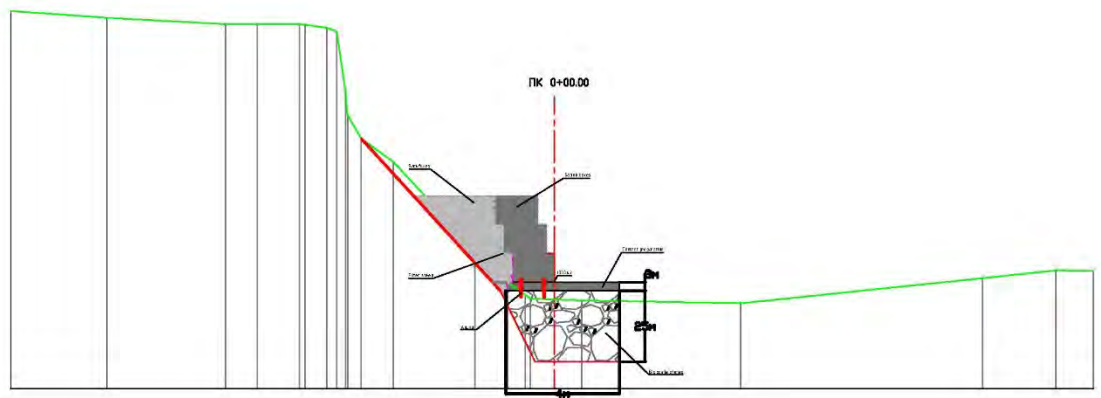
(3) Site 5: Rasht which is located along the Vahdat-Rashit-Lakhsh International Road





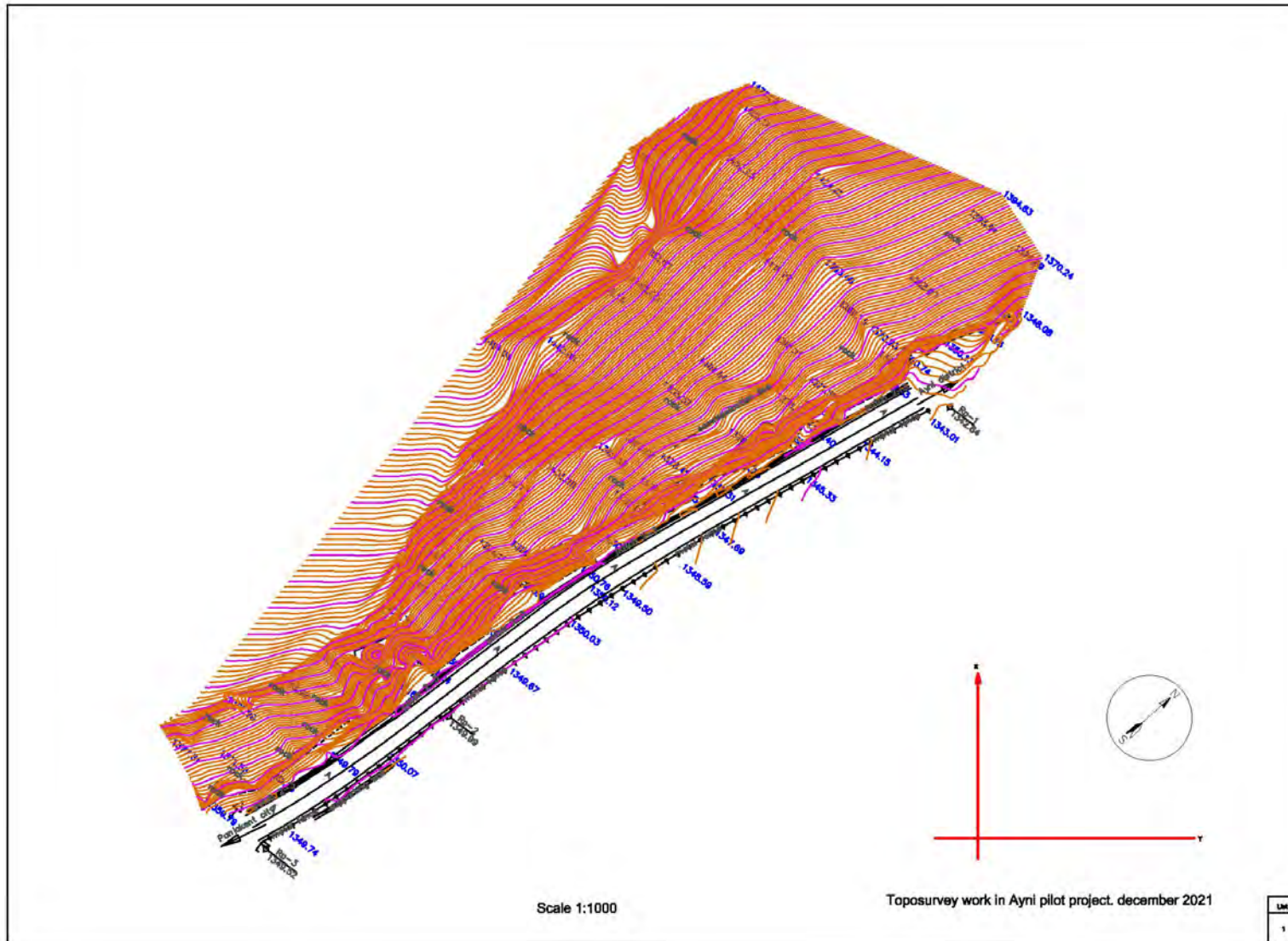


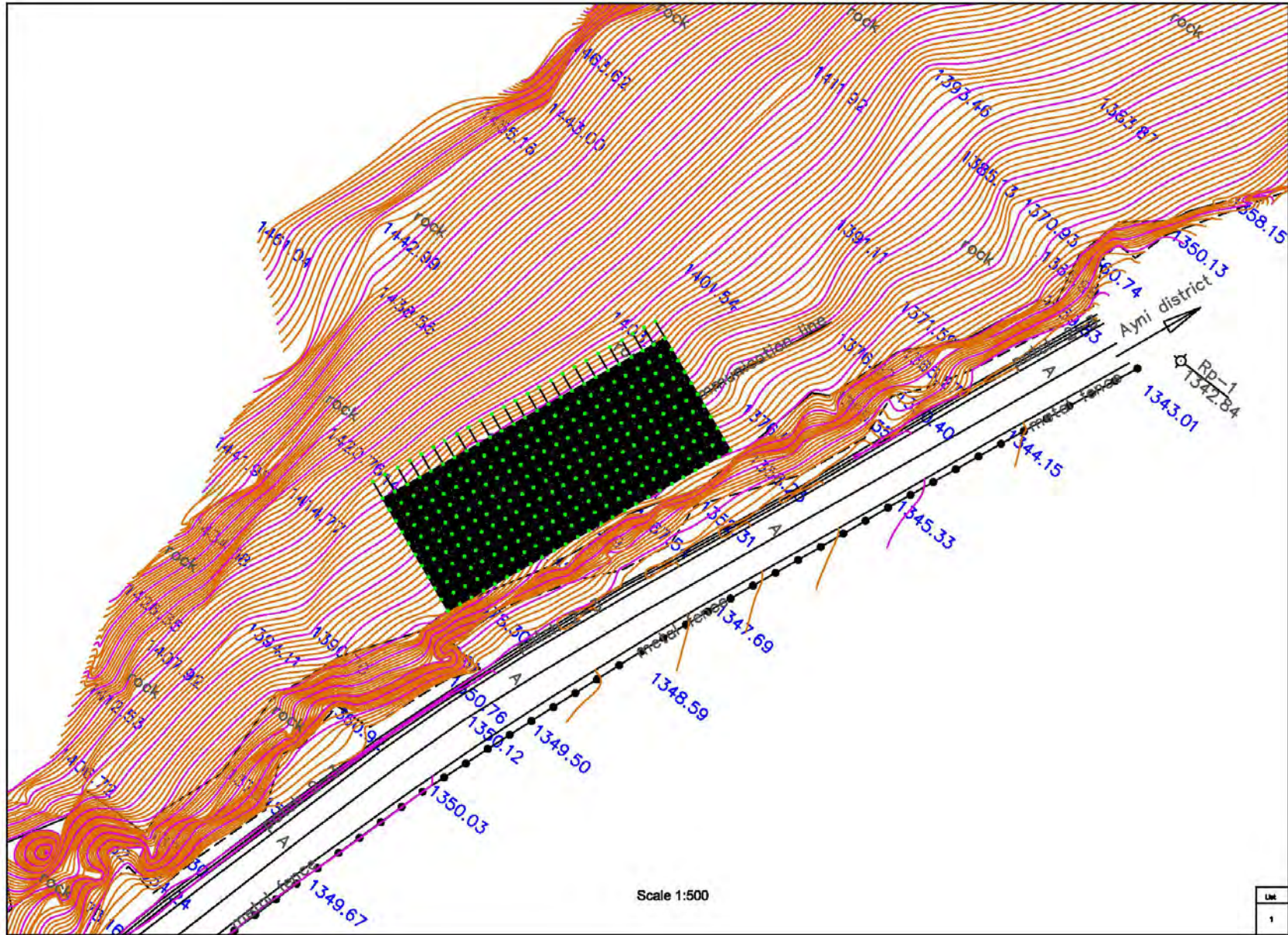
- Gabion boxes 2x1.5x1m - 299 pc
- Gabion boxes 1.5x1x1m - 2 pc
- Concret preparation - 245 m³
- Excavating - 2950 m³
- Backfilling - 1180 m³
- Stone for gabion boxes - 900 m³
- Filter sheep - 880 m²
- Anchor 1m - 400 pc
- Big scaile stones - 1938 m³

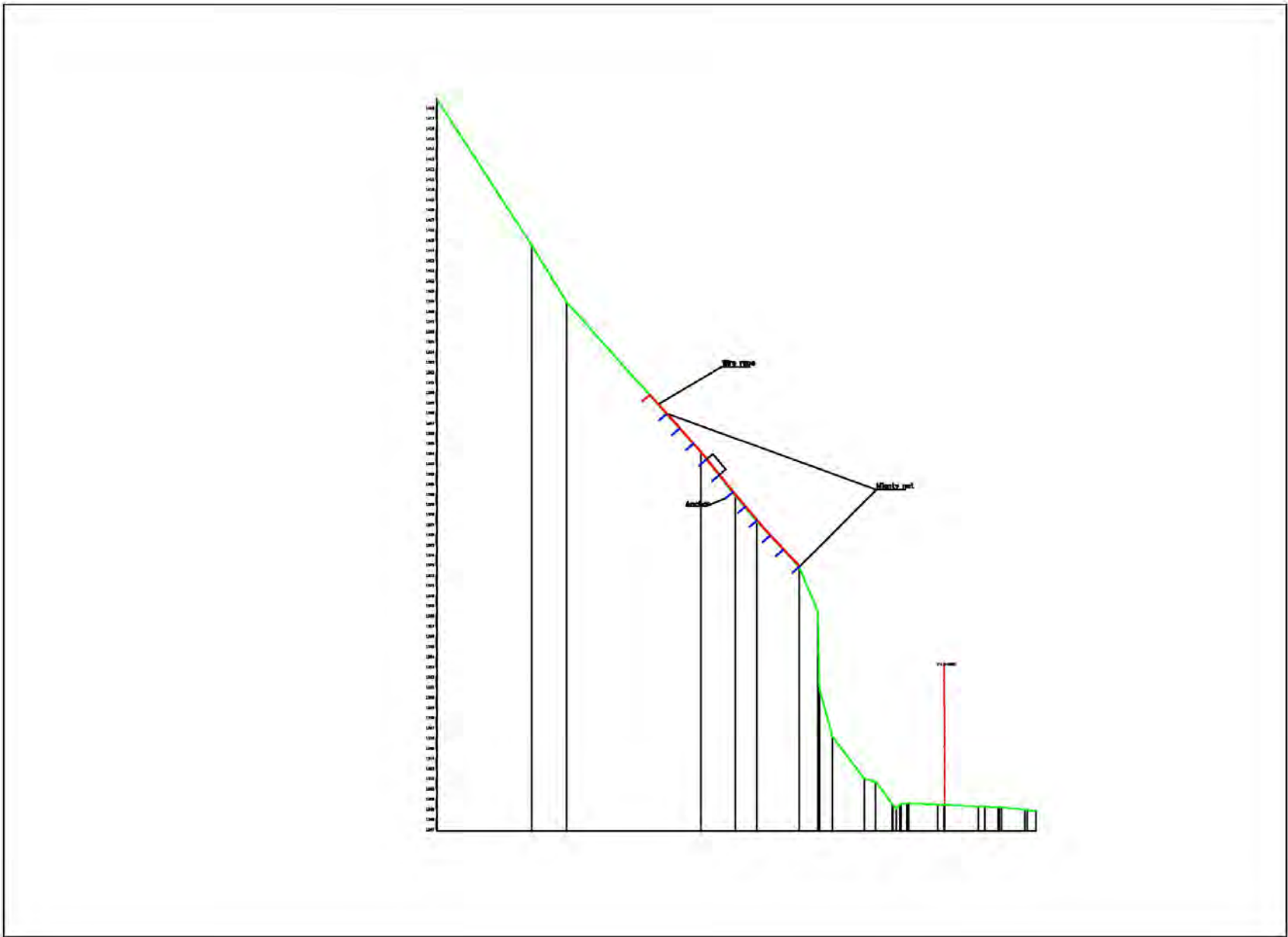


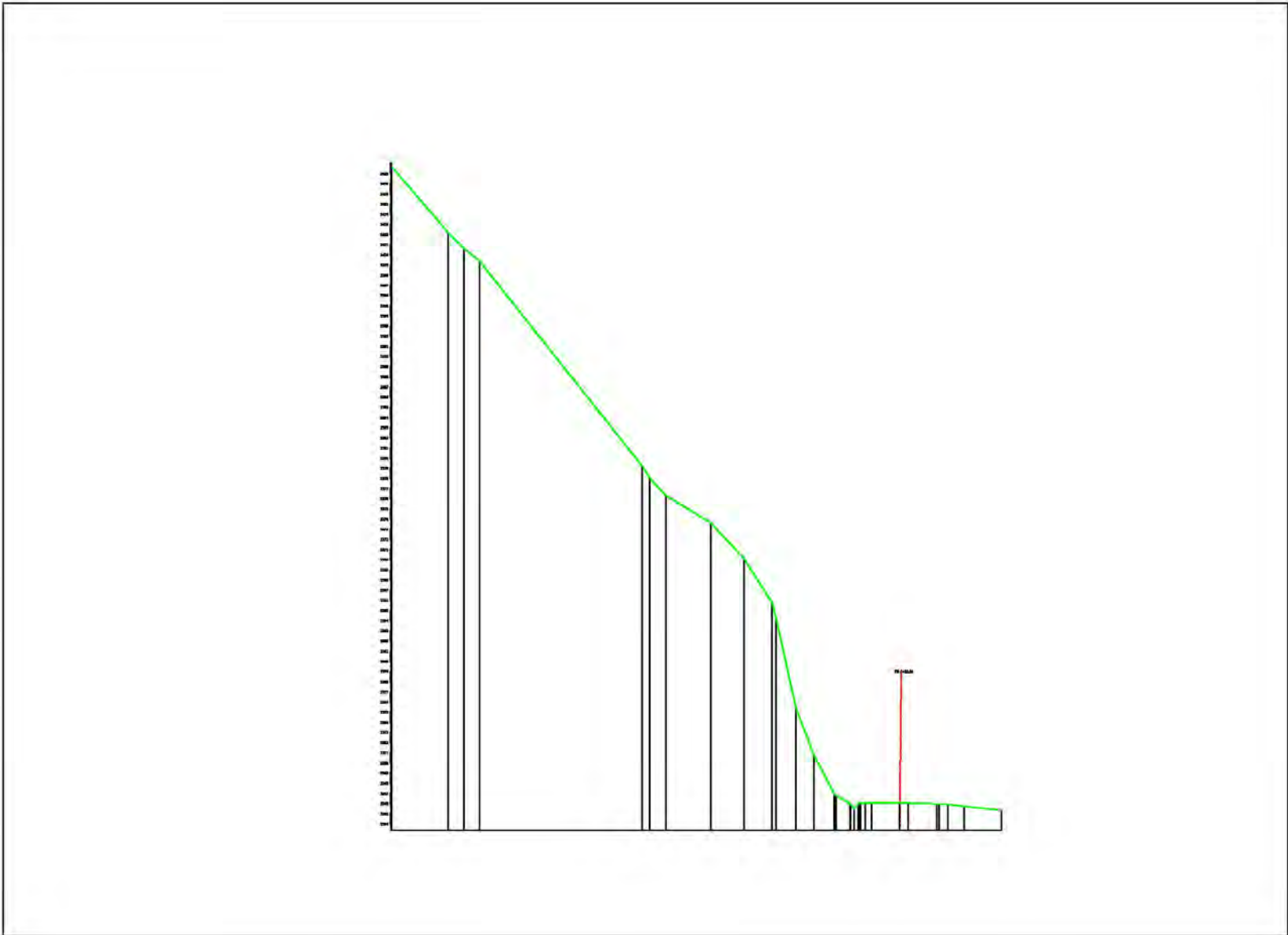
1/100
0

(4) Site 6: Ayni which is located at 11km+200 from Ayni along the Ayni-Panjakent International Road









付属資料 2-6 技術セミナー（2022 年 8 月 24 日）の資料

(1) 議事次第



TOKYO ROPE MFG. CO., LTD.

ESTABLISHED IN 1887

(NIHONBASHI FRONT BLDG.) 3-6-2. NIHONBASHI.

CHUO-KU, TOKYO, 103-8306 JAPAN.

Tel : +81-3-6366-7789

Agenda/Барнома

Topic/Мавзӯ: Technical Seminar on “SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Road Slope Protection Facilities”/Семинари техникӣ оиди “Таҷқиқоти Ифодаи Модели корӣ бо Бахши Хусусӣ барои Иншооти Муҳофизаткунандаи Нишебихоӣ Роҳ”

Venue/Мақом: “Tajikistan” hotel, Dushanbe/Меҳмонхонаи “Тоҷикистон”, шаҳри Душанбе

Date/Сана: 24. 08. 2022

Schedule of the program/ Тақвими барнома

Time	Activities	Methodology	Responsible
09:30-	Registration of participants	Facilitation	Ilhom/Project team
09:40	Бақайдгирии иштирокчиён	намудан	Илҳом/Тими лоиҳа
09:40- 09:50	Opening ceremony/Маросими кушодашавӣ. Welcoming speech /Сухани шодбонӣ	Facilitation/Мусоидат намудан	Representatives from MoT Намояндагони Вазорати Нақлиёт
09:50- 10:30	Mighty Net introduction Муаррифии Тури муҳофизатӣ	PP Presentation/ намоиши Power Point	Mr. Okayama san/Mr. Tozawa san Ҷаноби Окайама сан, ҷаноби Тозава сан
10:30- 10:45	Coffee Break	Facilitation	Catering company/Mr. Ilhom Ширкати таъминкунанда/Илҳом
10:45- 11:15	Rock Box Introduction Муаррифии Қуттии габион	PP Presentation/ намоиши Power Point	Mr. Okayama san/Mr. Tozawa san Ҷаноби Окайама сан, ҷаноби Тозава сан
11:15- 11:30	MN and RB - Video Presentation/ Тури муҳофизатӣ ва Қуттии габион- видео навор	Video Presentation/ Намоиш Power Point	Mr. Ilhom/Илҳом
11:30- 11:50	Question/Answer session/ Саволу ҷавоб	Facilitation	Participants/Иштирокчиён
11:50- 12:00	Ending/Appreciation/Маросими ҷамъбаст, Арзи сипос	Facilitation	Representatives from MoT, Project team Намояндагони Вазорати
			Нақлиёт, тими лоиҳа
12:00- 13:00	Lunch break/Хуроки нисфирузӣ	Facilitation	Catering company/Hotel Ширкати хизматрасон/Меҳмонхона

(2) プレゼンテーション資料



Mighty Net

- Активный метод
- Специальная проволочная сеть ("Толстая сетка") и основные и вспомогательные анкеры удерживает рыхлые породы и способствует озеленению

TOKYO ROPE

Mighty Net ~Характеристики~

Активная система

- Специальная проволочная сетка («Толстая сетка»), находящаяся в тесном контакте со склонами, удерживает рыхлые камни и катящиеся камни в текущем положении.

Возможности

- Возможное количество противоборствующей породы: 50 кН/м² (45°)

Продвижение озеленения

- Толстая сетка может быть использована в качестве основы для посевки почвы или торкретбетона.

Структура

- Вертикальный/Горизонтальный канат-шаг: 2.0m
- Анкер в точках пересечения вертикальной и горизонтальной канатов.

TOKYO ROPE

Уникальная особенность толстой сетки

Толстая сетка — гибкость.
Легко исправить неровности склона

Толстая сетка — толщина 30 мм.
Подходит для основы озеленения

TOKYO ROPE

Mighty Net ~Структура~

Структура

Thick netting (φ3.2 x 42 x 30 (φ3.2 x 45 x 30))

Pin anchor Twisted anchor

Варианты А и В

TOKYO ROPE

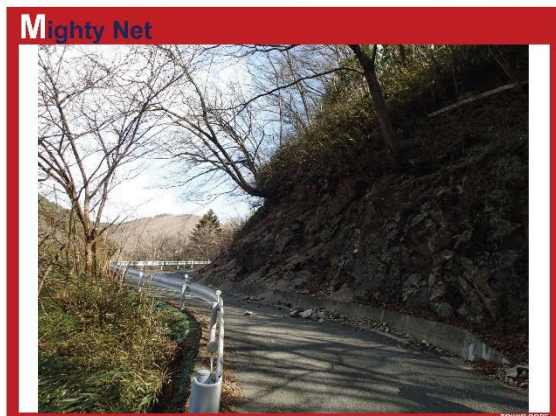
Mighty Net ~Структура~

Анкер А Анкер В Толстая сетка

Вертикальный канат
Штыревой анкер
Горизонтальный канат

Количество штыревых анкеров
Для канатов: 1 шт / м
Для сетки: 2 шт / м²

TOKYO ROPE





Rope Net

- Активный метод
- Предотвращает камнепады, с минимальной вырубкой деревьев.



Rope Net ~Характеристики~

Активная система

- Установите проволочные канаты в виде решетки, которые удерживают рыхлые камни и катящиеся камни в текущем положении.

Возможности

- Емкость количества породы: 50 кН / 4т² (45°)

Минимальная вырубка деревьев

- Установка с минимальной вырубкой деревьев
- Не влияет на естественный эстетический вид

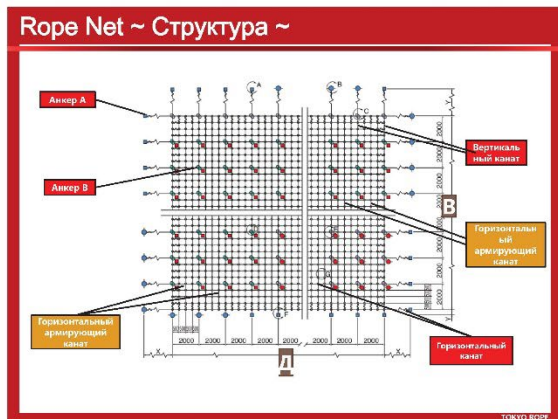
Структура

- Vertical/horizontal rope pitch : 2.0m
- Reinforcing rope pitch : 0.5m
- Anchor at the intersection points of Vertical rope and Horizontal rope

Уникальная особенность Rope Net

Канатная сеть использует тот же принцип, что и система Мощественная сеть. При установке этой системы нет необходимости рубить деревья.

Шаблон ячейки – 50см
Легко обходить деревья



Достижения

Системы безопасности

Казахстан 2011 Россия 2012
Саудовская Аравия 2016 Грузия 2016

Строительство

Строительство с надзором.

Наши усилия Системы безопасности

Мы доказываем
Передачу Технологий
также как и
распродажа
продуктов

Достижения в Грузии, 2016
Установка системы
Мощественная сеть

TOKYO ROPE

Сравнение с другими

TOKYO ROPE

TRI
TOKYO ROPE INTERNATIONAL INC.

Mighty Net и Drappery

Mighty Net

**НЕ ТРЕБУЕТ
ОБСЛУЖИВАНИЯ
!**

Drappery

**ТРЕБУЕТ
ОБСЛУЖИВАНИЕ !**

TOKYO ROPE

TRI
TOKYO ROPE INTERNATIONAL INC.

TOKYO ROPE INTERNATIONAL INC.
Инженерный отдел:
 URL: <http://www.tokyoropeco.jp/>
 Эл. Почта:
 tsutsumi.yoshiharu@tokyoropeco.jp

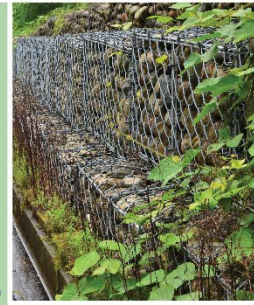
TOKYO ROPE



Содержание



1. Что такое габионы (Rock Box)?
 1. Что такое Габионы (Rock Box) ?
 2. История применения Габионов (Rock Box) в Японии и Европе
 3. Применение Габионов (Rock Box)
2. ГАБИОННЫЙ ЯЩИК (Rock Box)
 1. Габионный ящик (Rock Box)
 2. Конструкция Габионного ящика(Rock Box)
 3. Применение Габионного ящика (Rock Box) в горах
 4. Применение Габионного (Rock Box) ящика в реках
 5. Детали достижений 1
 6. Детали достижений 2
3. Преимущества Габионного ящика (Rock Box)
 1. Уникальные особенности Габионного ящика (Rock Box)
 2. Преимущества Габионного ящика (Rock Box)
 2. Сравнение различных методов укрепления



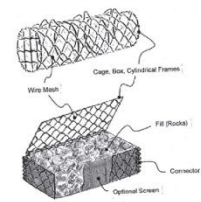
TOKYO ROPE INTERNATIONAL

1. Что такое Габионы (Rock Box)?

1. Что такое габионы (Rock Box)?



Габионы (Rock Box) являются популярными продуктами в форме клетки, цилиндра или ящика, заполненного камнями или бетоном. Наиболее распространенным использованием габионов в области гражданского строительства является стабилизация береговых линий или защита склонов от эрозии.



TOKYO ROPE INTERNATIONAL

TOKYO ROPE INTERNATIONAL

1. Что такое габионы (Rock Box)?



Другие виды применения включают подпорные стены, временные противонаводковые укрепления, для фильтрации ила, для небольших или временных / постоянных плотин, укрепление берегов рек, формирование русла. Они могут использоваться для направления потока (отвода) воды от не защищенных сооружений

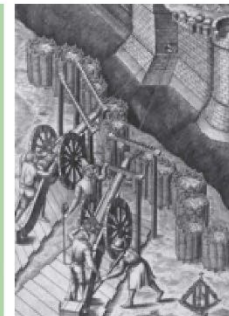


TOKYO ROPE INTERNATIONAL

2. История применения Габионов (Rock Box) в Японии и Европе



- Габионы (Rock Box) использовались с древних времен как в гражданском строительстве, так и в военных целях. (Справа показана иллюстрация военного использования в 16 веке в Европе)
- Клетка была сформирована с использованием бамбука и других неметаллических материалов.
- В Японии использование может быть прослежено до 9-го века при укреплении рек.

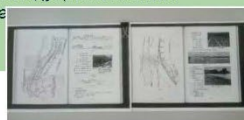


TOKYO ROPE INTERNATIONAL

2. История применения Габионов (Rock Box) в Японии и Европе



- Внедрение стальной проволоки для производства клеток в конце 1800-х - начале 1900-х годов как в Европе, так и в Японии. В аналогичный период также были внедрены станки для производства клеток.
- В Японии габионы (Rock Box) стали очень популярными после Второй мировой войны. Технические документы (своды правил) были разработаны в 1953 году. (Ниже показан технический отчет о работах по габионам в 1950 году в Японии).



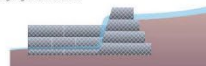
TOKYO ROPE INTERNATIONAL

3. Применение габионов (Rock Box)



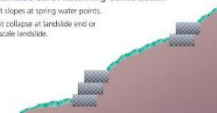
Erosion Control Construction

- Relieves the slope of stream bed and makes it stable, and prevents vertical/horizontal erosion.
- Prevents running of riverbed/verbank by mudflow, and deter the mudflow going to downstream.



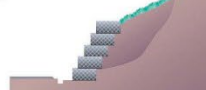
Mountainside Earth Retaining Construction

- Protect slope at spring water points.
- Prevent collapse at landslide end or small-scale landslide.



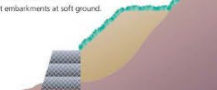
Landslide Prevention Construction

- Prevent collapse at landslide end or small-scale landslide.



Retaining Wall Construction

- Protect embankment foundation and put landslide under control.
- Protect embankments at soft ground.



Other purposes such as: Mattress works / Shore protection works / Bed beaching works / Channel consolidation works

TOKYO ROPE INTERNATIONAL

2. ГАБИОННЫЙ ЯЩИК (Rock Box)

TOKYO ROPE INTERNATIONAL

1. Про Габионных ящиков (Rock Box)



Габионный ящик (Rock Box)

Проволока сетки:

- Ø 4~8mm
- Покрытие цинковое или цинк-алюминиевое (10% Al)

Каркас:

- Ø 8~16mm

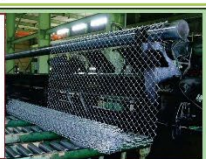


TOKYO ROPE INTERNATIONAL

2. Конструкция Габионного ящика (Rock Box)

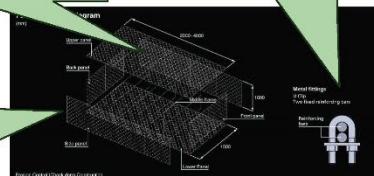


Сеть
JIS G 3552
• 10%Al-Zn
оцинкованная
проволока
• φ4~8mm
• JIS G 3505



Скобы

Каркас
• JIS G 3112
• φ8~16mm



TOKYO ROPE INTERNATIONAL

3. Применение Габионного ящика (Rock Box) в горах



- Дата завершения работ: 2004
- Фото: 2016 г.
- Объем: 1,000m³
- Покрытие: Zn+Al10%



- Дата завершения работ: 1986
- Фото: 1996 г.
- Объем: 600m³
- Покрытие: Zn+Al10%

TOKYO ROPE INTERNATIONAL

4. Применение Габионного ящика (Rock Box) в реках



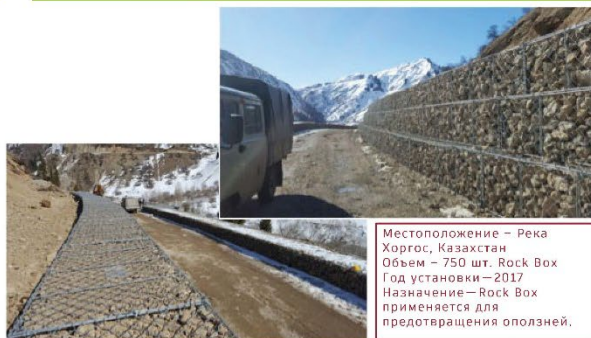
- Дата завершения работ: 2004
- Фото: 2016 г.
- Объем: 600m³
- Покрытие: Zn+Al10%



- Дата завершения работ: 2004
- Фото: 2016
- Объем: 500m³
- Покрытие: Zn+Al10%

TOKYO ROPE INTERNATIONAL

5. Детали достижений 1



Местоположение – Река Хоргос, Казахстан
Объем – 750 шт. Rock Box
Год установки – 2017
Назначение – Rock Box применяется для предотвращения оползней.

TOKYO ROPE INTERNATIONAL

5. Детали достижений 2



Местоположение – река Есентай, Казахстан
Объем – *** units of Rock Box
Год установки – 2018
Назначение – Rock Box применяется для контроля эрозии. Частые наводнения разрушают



TOKYO ROPE INTERNATIONAL

Преимущества ГАБИОННОГО ЯЩИКА (Rock Box)

TOKYO ROPE INTERNATIONAL

1. Уникальные особенности габионов (Rock Box)



1. Гибкость,
2. Сохранение природного ландшафта,
3. Свободный дренаж воды,
4. Уменьшение скорости потока воды,
5. Простая (касательно трудоемкости) установка,
6. Срок службы контролируется сроком службы клетки,

2. Преимущества Габионных ящиков



- Прочность
 - Панельная конструкция
 - Панель изготовлена из проволоки и прутка
 - Более толстые проволока и прутки
 - Диаметр 8мм проволоки и 16мм прутка
- Долговечность
 - Цинк-алюминиевое покрытие (10% Al)



TOKYO ROPE INTERNATIONAL

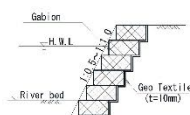
TOKYO ROPE INTERNATIONAL

3. Сравнение различных методов укрепления



Rock Box (Габион)

- Защита берега реки камнями с проволоочной клеткой.
- Крутизна откосов 1: 0.5 - 1: 1.0
- Возможны подвижки основания
- Гибкость конструкции

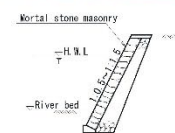


3. Сравнение различных методов укрепления



Бутовый камень

- Защита берега реки камнями
- Крутизна откосов 1: 0.5 - 1: 1.5
- Невозможность деформации
- Не гибкий, разрушение



TOKYO ROPE INTERNATIONAL

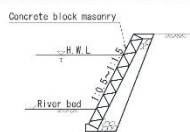
TOKYO ROPE INTERNATIONAL

3. Сравнение различных методов укрепления



Бетонные блоки

- Защита берега реки сборным бетоном
- Крутизна откосов 1: 0.5 - 1: 1.5
- Невозможность деформации
- Не гибкий, разрушение



3. Сравнение различных методов укрепления



	Бутовая кладка	Бетонные блоки	RockBox
Деформация основания	Недопустима трещины, разрушение	Недопустима трещины, разрушение	Возможна
Скорость течения	Зависит от применяемых материалов	Зависит от применяемых материалов	До 8.0m/s
Срок службы	50 лет	50 лет	Более 50 лет
Контроль качества	Сложный, зависит от рабочих	Легкий, постоянный	Легкий, постоянный
Внешний вид	Бетонная поверхность	Бетонная поверхность	Естественный ландшафт Экологичность
Скорость установки	2.0	1.5	1.0 (base)
Установка	Нужен квалифицированный рабочий	Нужен квалифицированный рабочий	Не нужен квалифицированный рабочий
Стоимость	1.3	1.2	1.0 (base)

TOKYO ROPE INTERNATIONAL

TOKYO ROPE INTERNATIONAL



Спасибо за внимание!