

10.1.3 Option IIIaの概要

取水口をダム直上流の右岸側に設け、導水路トンネル、水圧管路、地下式発電所、放水路トンネルを経て、ダム軸よりも約 6 km 下流に放流する案である。この案ではOption-IIと比べて放水路トンネルが長くなるが、落差が増えるため発生電力量は増える。Option III aは取水口～発電所間の水路ルートをOption IIと同一とし、放水路を大きく迂回させることとした。なお、放水路については発電所直下流にドラフト水室を設け、無圧水路とした。本案の計画平面図と水路縦断面図はFig.10.1.3-1, 10.1.3-2に示す通りである。

(1) 工事用道路、主要仮設備

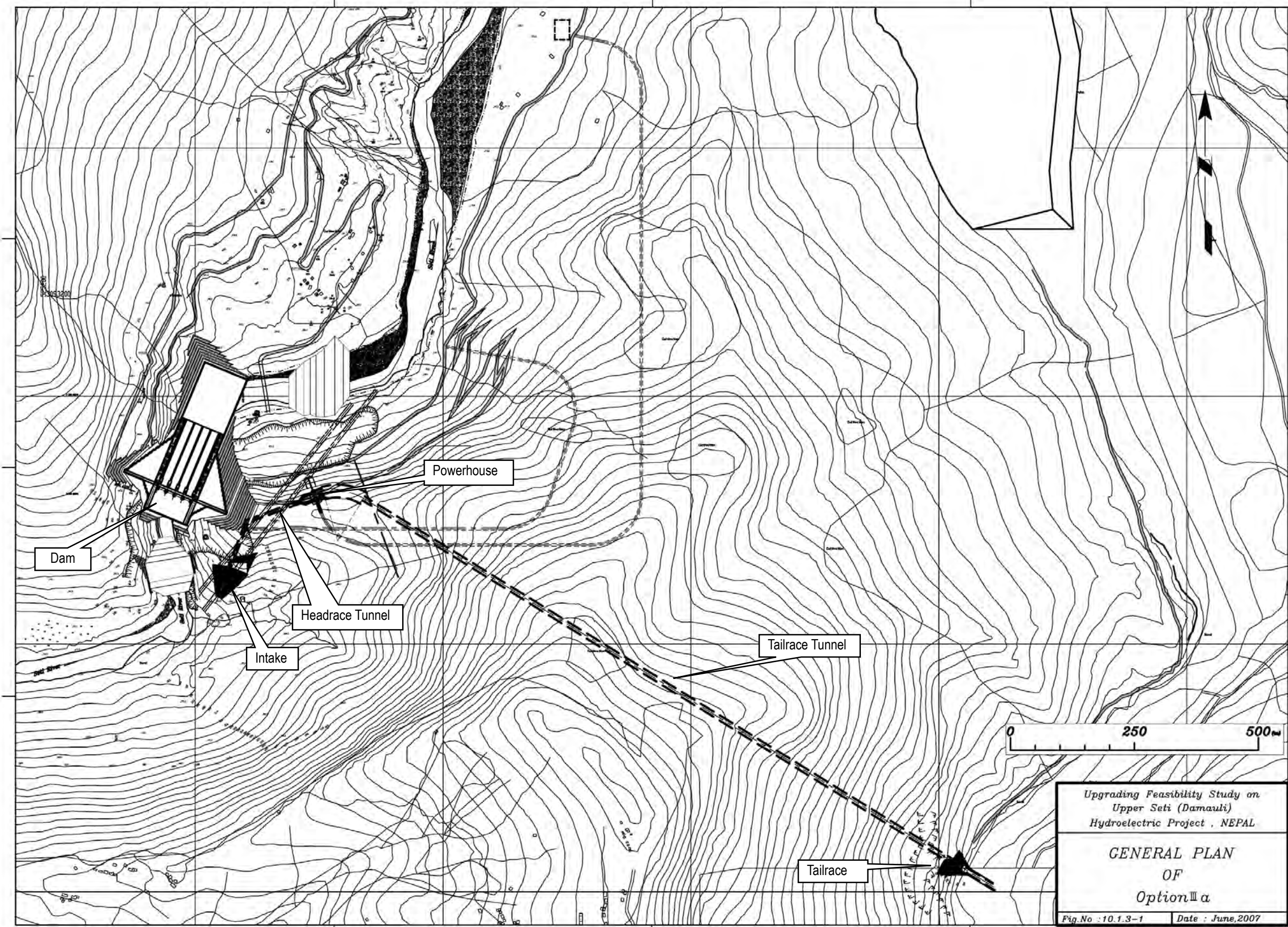
本案の土地利用計画をFig. 10.1.3-3に示す。土地利用計画は基本的にOption IIに同じであるが、放水口が 6 km 下流になったことにより、新たに下流の仮設備用地より放水口に至る約 1,600 m の区間に工事用道路を新設することとした。基本的に道路は設計洪水時にも水に浸からない標高となるようにした。なお、機器搬入トンネルについてはOption IIからの発電所の空洞の向きの変更に伴う作業坑ルートの変更で、延長は水平距離にして約 2,000 m となった。

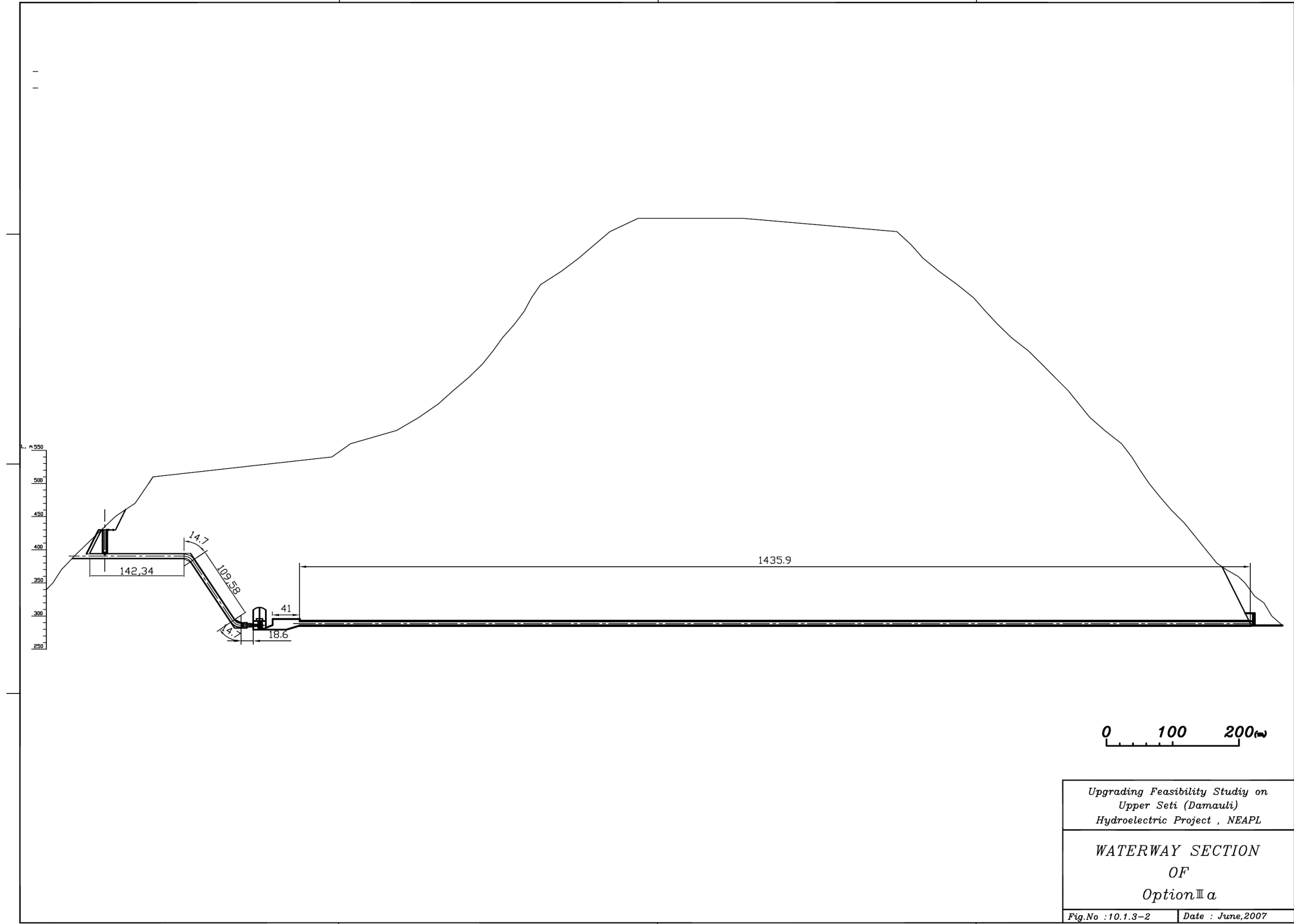
(2) ダム

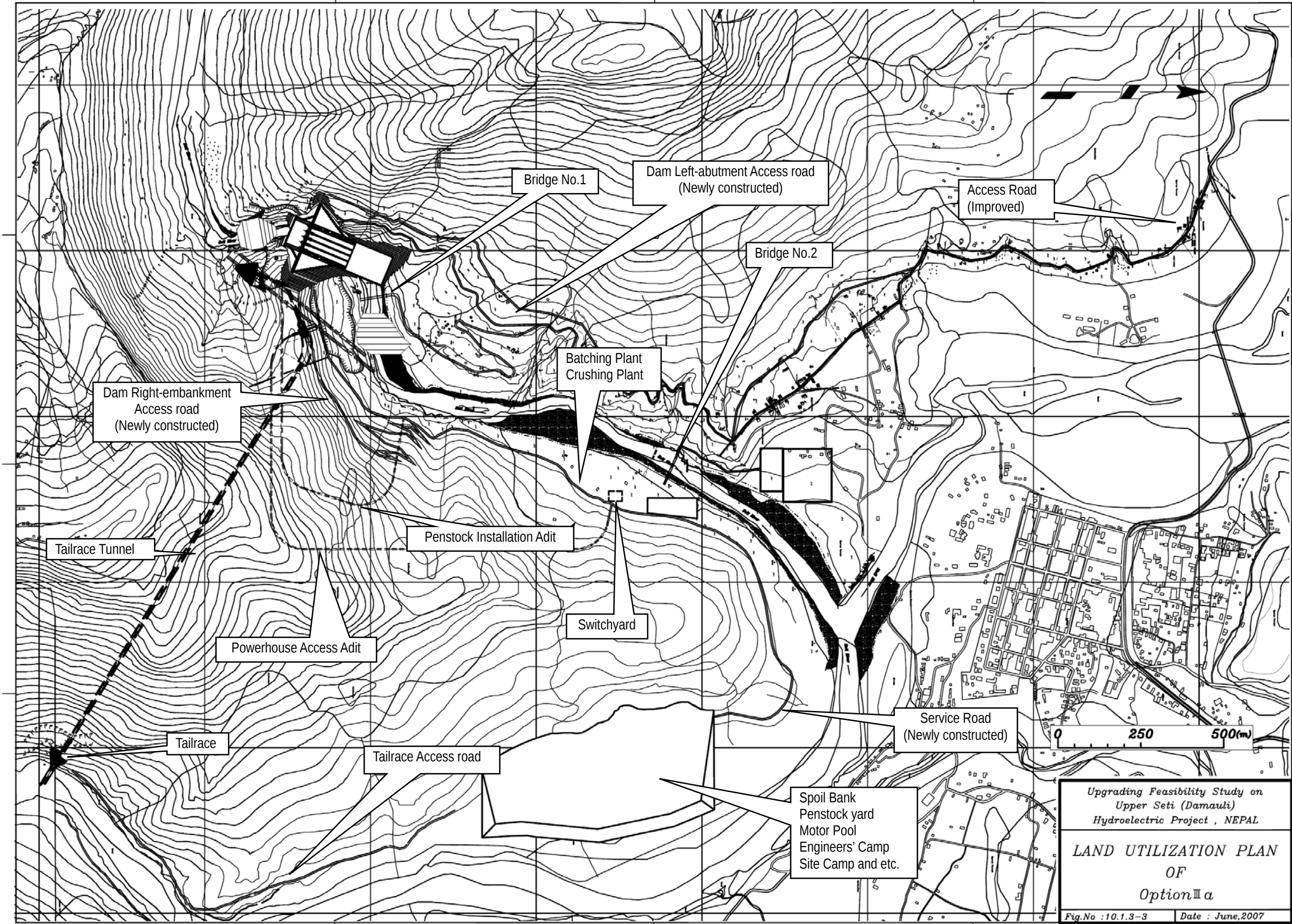
ダムの施工については Option I に同じである。

(3) 水路、発電所

取水口～発電所については、基本的には Option II に同じである。ドラフト水室については地下空洞掘削が組立盤まで終了した後、組立盤よりアーチ頂設導坑を掘削する。機器搬入トンネルより分岐して設ける放水路作業坑はドラフト水室下部を終点とし、ドラフト水室のアーチ頂設導坑からレイズボーラーで導坑を放水路作業坑と連結した後、水室本体部を掘り下げる。ズリは導坑より落として放水路作業坑→機器搬入路を経由して搬出する。放水路延長は長い（延長約 1,500 m）ので、ドラフト水室の掘削終了後、引き続き、放水路のトンネル掘削を実施し、最終的に放水口側から掘り進んできたトンネルと接続する。







10.1.4 Option IIIbの概要

Option III aに対し、水路延長を最短とするレイアウトを考え、Option IIIbとした。放水口地点の地形および水路ルート沿線の地質状況に鑑み、水路系末端に地上式発電所を設けるのは困難と判断し、地下式発電所を設けることとした。発電所の位置については自由度があるが、ドロマイトの中に設けることにし、導水路延長が長くなるため、調圧水槽を設ける。水路は尾根を横断するため、調圧水槽は明り式とするのは困難と判断し、Middle Mashngti地点と同様に地下式とした。本案の計画平面図と水路縦断面図はFig. 10.1.4-1, 10.1.4-2に示す通りである。

(1) 工事用道路、主要仮設備

本案の土地利用計画をFig. 10.1.4-3に示す。ダムに関する部分はOption Iに同じである。放水口へのアクセスについてはOption IIIaと同様にした。この道路において下流仮設備用地より約 250 mの地点で道路を分岐した後、約 500 mの地点のセティ川の急縮部の尾根の平地を整地し、ここに鉄管搬入トンネルと機器搬入路の坑口を設け、開閉所用地とする。本案においてはこれまでに示した鉄管搬入トンネル、機器搬入トンネルの他、地下式調圧水槽の頂設導坑の計 3 本の作業坑が必要となる。

鉄管搬入トンネルはここより導水路の末端近傍に至る。基本的に尾根の芯部を通過するため、その延長は水平距離にして約 970 m である。

機器搬入トンネルは Option II 同様、地下発電所のアーチ頂設導坑であるとともに途中で分岐して発電所組立盤に至り、その延長は水平距離にして 870 m である。現在、アーチ頂部が EL.312 m、組立盤が EL.292 m にあり標高差は組立盤でも 78 m で、トンネル勾配は 10% 以下となり施工上の問題はない。

地下式調圧水槽の頂設導坑の取付標高は貯水池の FSL に応じ、負荷遮断時のサージング等を考慮して定めた。開閉所から水槽頂設導坑の坑口までさらに道路を取り付ける必要があるが、その道路延長は実用上の限界勾配に近い 10%を確保できるような延長とした。また、頂設導坑の延長も FSL に応じて決まるが、FSL 425 m の場合、水平距離にして 810 m である。トンネル断面は導水路の掘削径に同じとした。

(2) ダム

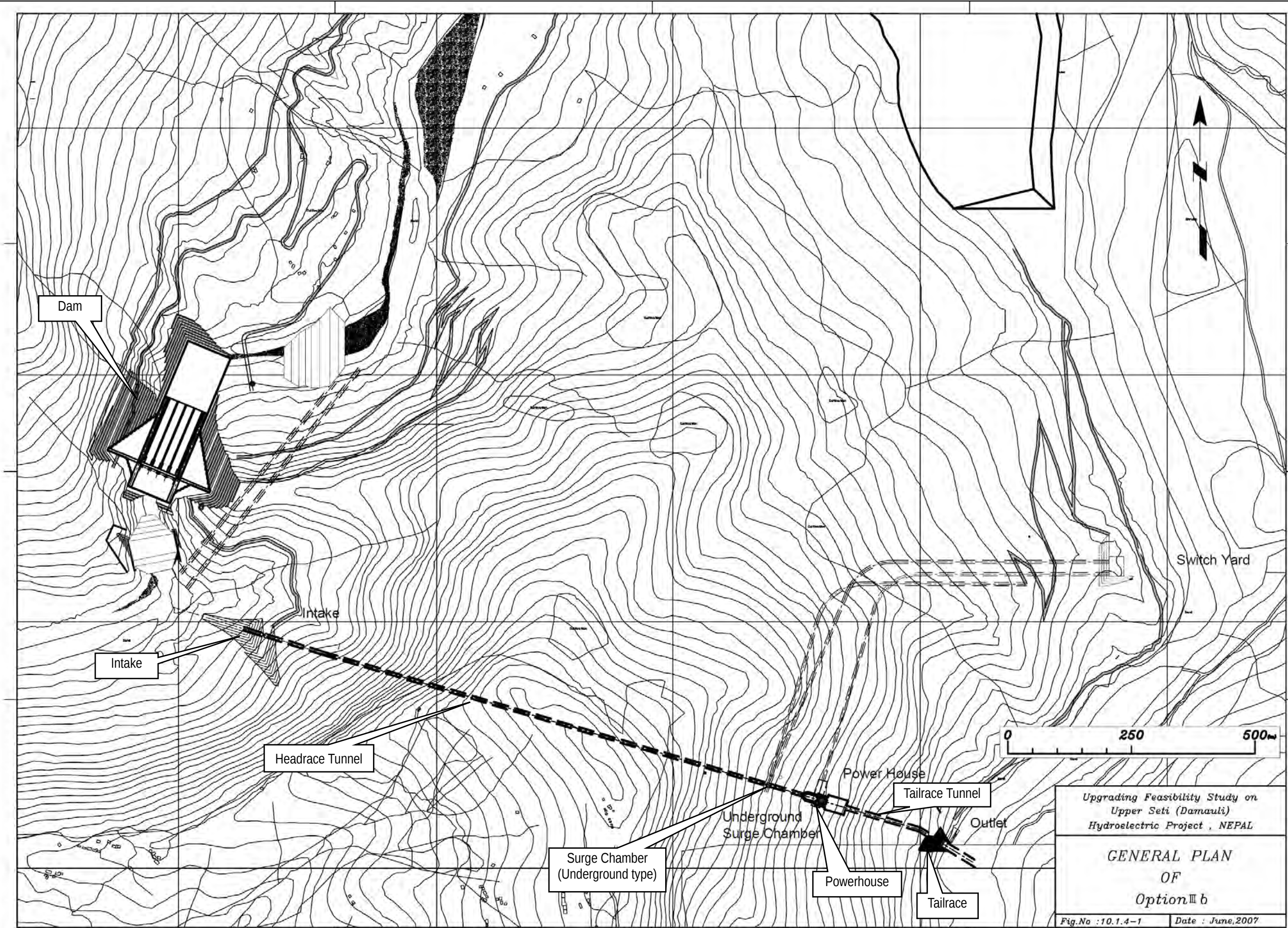
ダムの施工については Option I に同じである。

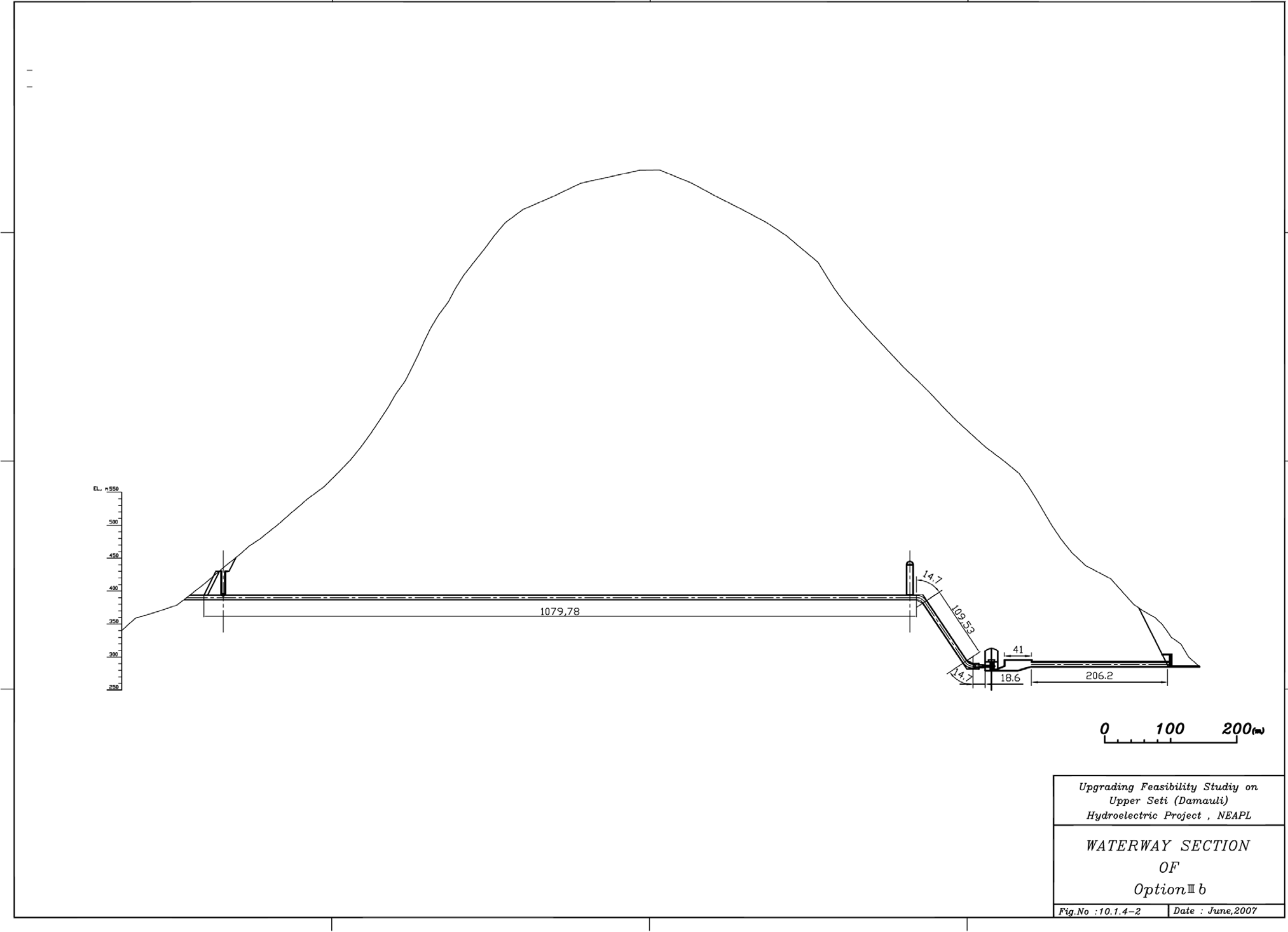
(3) 水路、発電所

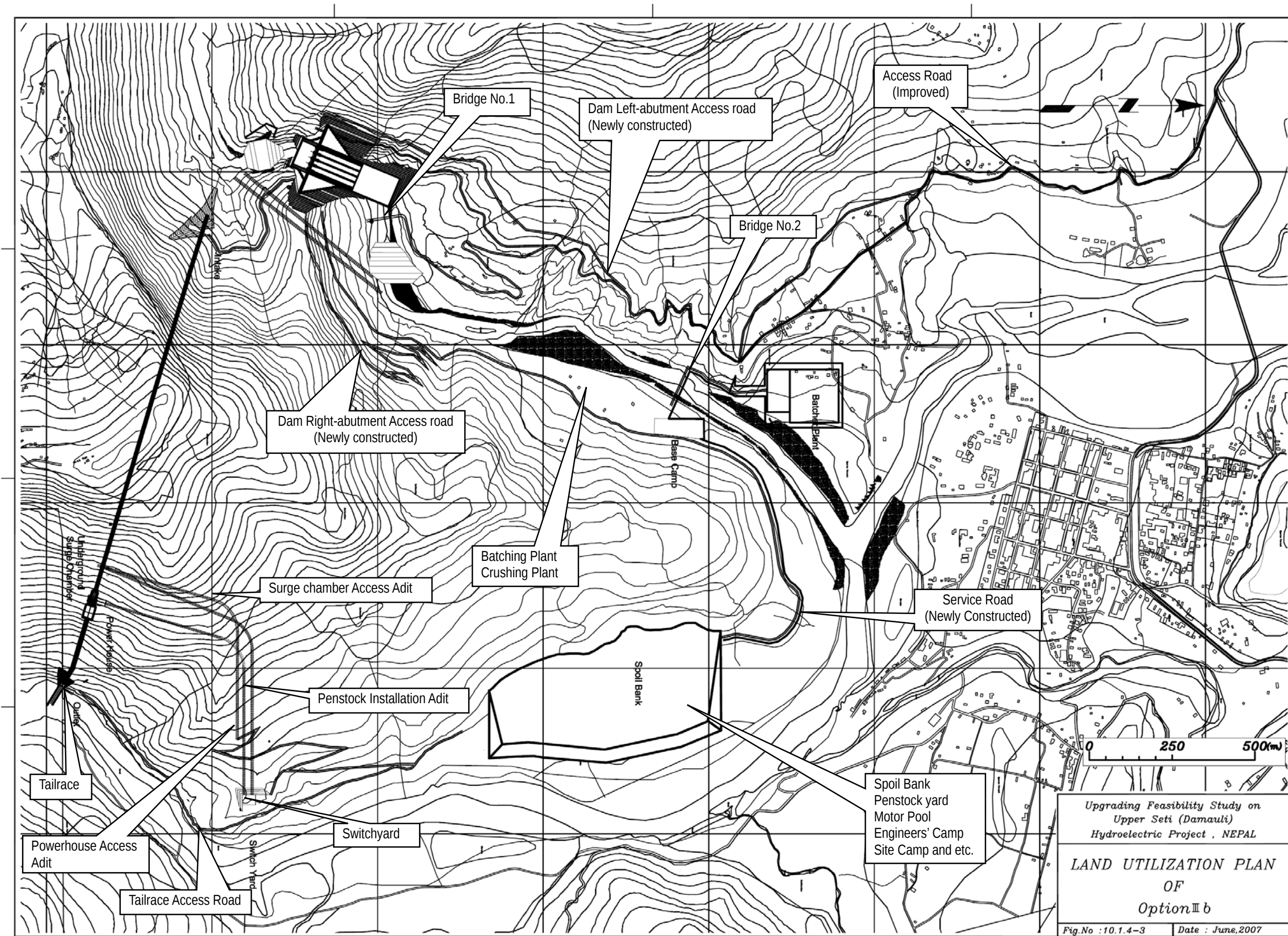
取水口はダム右岸側、上流約 500 m の地点に設ける。ダム天端より取水口進入路を設け、掘削を行う。この間、導水路は、鉄管搬入路より取水口に向かって掘削を進め、取水口掘削が終了次第、取水口側より導水路の掘削を行う。導水路延長は約 910 m である。掘削終了後、導水路内のコンクリート巻立、コンソリデーショングラウト、並行して取水口本体コンクリートの打設を実施する。

調圧水槽については、導水路の掘削がある程度、掘り進んだ後、クライマーにより掘り上がり、導坑を掘削する。その後、水槽の頂設導坑より切詰め掘削を行い、掘り下がる。ずりは導坑より落として、鉄管搬入路より搬出する。掘削終了後、立坑をコンクリートで巻き立てる。

水圧鉄管の斜坑部、発電所、放水口の施工は Option II と概ね同じである。地質状況にもよるが、クライマーあるいはレイズボーラーにより導坑掘削を行った後、切詰めを行う。ずりは導坑より落として、地下発電所より搬出する。そのため、水圧管路の斜坑掘削（延長約 130 m）は発電所の地下空洞掘削が概ね、終了してからになる。その後、鉄管搬入路を経て、鉄管搬入、詰込コンクリート打設を行う。







10.1.5 Option IVの概要

NEAとの協議により、左岸側に地下式発電所を設けるレイアウトについても検討することになった。コスト・ミニマムを考え、導水路延長を短くして水槽を不要となるようにし、発電所直下流にドラフト水室を設け、放水路は無圧トンネルとすることを図ったが、河川が右岸側に曲っているため、左岸側に水路系を設けた場合、同じ落差を稼ぐには、水路延長は相対的に長くなる。計画平面図と水路縦断図をFig. 10.1.5-1, 10.1.5-2に示す。

(1) 工事用道路、主要仮設備

本案の土地利用計画をFig. 10.1.5-3に示す。ダムに関する部分はOption Iに同じである。放水口は2号橋梁の近傍にあるため、アクセスは容易である。本案においてはOption II、IIIaと同様、鉄管搬入トンネルと機器搬入トンネルが必要となるが、左岸側には既に工事用道路があるため、作業坑の坑口を設けるために新たに道路を設ける必要はない。ところが、ダム左岸の地質状況もダム軸下流からセティ川が蛇行している区間で崖錐の堆積地形となっており、適切な坑口の位置や開閉所のための適切な用地がないのが実情である。結果的に鉄管搬入トンネルの坑口はこの蛇行が終了して河道が直線となる区間に設置するしかなく、しかも、トンネルのルートも地山状況が良好と考えられる区間を通過させるとなると大きく迂回する必要が生じ、その延長は約1,700 mにも及んだ。また、機器搬入トンネルの坑口も開閉所用地まで考えるとバッチャープラント用地近傍に置くしかなく、しかも、トンネルを山の芯部を通過させるとなると、機器搬入トンネルの延長は約1,900 mにも及ぶことになった。

(2) ダム

ダムの施工についてはOption IIに同じである。

(3) 水路、発電所

取水口はダム左岸側、上流約400 mの地点に設ける。それ以外は概ねOption IIと同じである。

