د ابن‌سینا څېړنیزه او پرمختیایي مؤسسه (ISRAND)

تخنیکي راپور

د صیاد د اوبو سرچینه

د کابل نوي ښار او د اوسني کابل د هغې برخې د اوبو رسوني لپاره، چې په طرحه کې په پام کې نیول شوې، د (JICA–DCDA) د تاریخي مطالعاتو، ساحوي څېړنو او انجنیري اسنادو ارزونه

د سند شمېره	ISRAND-WAT-TR-2026-01 / R08
څانګه	اوبه او چاپېریال / څېړنه
نېټه او ځای	د 2026 کال د نومبر 8 / جرمني – افغانستان
د سند حالت	Final

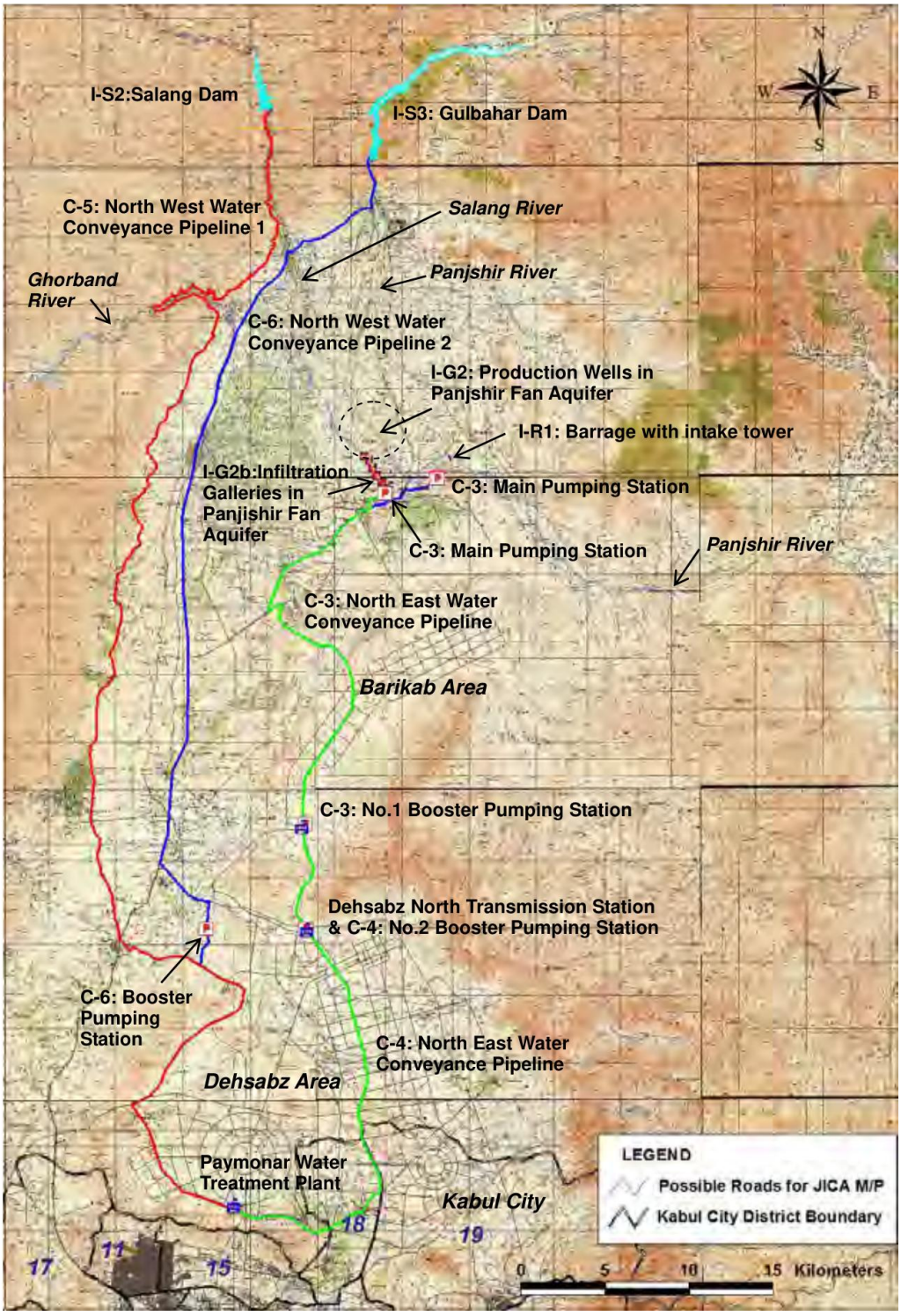
لنډیز

دا تخنیکي راپور د صیاد د اوبو سرچینې په اړه د (JICA–DCDA) شته څېړنې سره یو ځای کوي. راپور هایدروجیولوژیکي موندنې، د اوبو د اړتیا او د تأسیساتو د اندازې تاریخي محاسبې، تخنیکي طرحه او د پانګونې، چلونې او تمویل چارې تشریح کوي. اصلي نقشې او تکمیلي دریېعدي انځورونه له متخصصانو او نورو لپوالو لوستونکو سره د موضوع په پوهېدو کې مرسته کوي.

شته مطالعات د راتلونکي کار بنسټ جوړوي. د اسنادو نسخې، اوسني بنسټیز شرایط او پر پرېکړو اغېز لرونکي بدلونونه باید سره پرتله شي. تکمیلي څېړنې دې د ثابتې اړتیا له مخې ترسره شي. تاریخي مقدارونه او د ماډل پایلې په خپله د نن ورځې د اوبو اخیستنې دوامدار ظرفیت نه تاییدوي. پاتې پوښتنې او اړین شواهد په راپور کې ثبت شوي دي.

چمتو کړی		
دیپلوم انجنیر غلام سخي حسن‌زاده شینواری لیکوال		
ghassanzadah@Israndorg اړیکه		

د اوبو تاریخي سرچینې او د نلليکو مسیرونه



بشپړه اصلي نقشه له لارښود سره. (JICA–DCDA)، د 2009 کال سپتمبر، سکتوري راپور 3، انځور 5.5، مخ 9-5 [10].
په راتلونکي مخ کې پراخ شوی پښتو لارښود د رنګونو، تأسیساتو او تاریخي کوډونو مانا بیانوي.

د تاریخي نقشې تشریحي لارښود

د ابن سینا مؤسسې (ISRAND) تشریح د (JICA–DCDA) د 2009 کال د طرحې له مخې. نقشه څېړل شوې بدیلونه او مسیرونه ښیي. کوډونه له اصلي اسنادو سره د پرتلې لپاره دي.

رنګ یا نښه	کوډ یا اړونده برخه	تشریح
—— سور	C-5	له سالنګ څخه پای‌منار ته د شمال لوړیځ د اوبو لېږد 1 مسیر.
—— آبي	C-6	له ګلبهار څخه پای‌منار ته د شمال لوړیځ د اوبو لېږد 2 مسیر، د فشار لوړولو له پمپ‌خونې سره.
—— شین	C-3 / C-4	د شمال ختیځ مسیر له صیاد څخه د دسبز شمال ته د C-3 له لارې او وروسته د C-4 له لارې پای‌منار ته رسېږي.
—— فیروزه‌یي	سیندونه او زېرمې	سیندونه او پر نقشه ښودل شوې زېرمې. له رنګینو لېږدوونکو مسیرونو څخه جلا ښکاره دي.
□ د تأسیساتو نښه	I-S2 / I-S3	په سالنګ او ګلبهار کې د بندونو تاریخي څېړل شوي ځایونه.
د تأسیساتو ساحه	I-G2 / I-G2b	په صیاد کې د ځمکې لاندې د اوبو په زېرمه کې د پمپ کولو ځاګاني او نفوذي ګالرۍ.
□ د اوبو اخیستنې جوړښت	I-R1	پر پنجشېر سیند د اوبو اړولو بند له اوبو اخیستونکي برج سره.
□ د پمپ‌خونې نښه	C-3 / C-4 / C-6	پر اړوندو مسیرونو اصلي پمپ‌خونې او د فشار لوړولو پمپ‌خونې.
□ د تمځای موقعیت	د دسبز شمال	د اوبو د ترلاسه کولو او ورپسې لېږد تمځای. په طرحه کې د فشار له لوړولو سره تړاو لري.
□ د تأسیساتو موقعیت	پای‌منار	د اوبو د تصفیې لپاره په پام کې نیول شوی ځای.
خړه کرښه	سرکونه	د اصلي لارښود له مخې د سرکونو احتمالي مسیرونه.
د پولې توره کرښه	ښاري ناحیې	د اصلي لارښود له مخې د کابل د ښاري ناحیو پولې.

د نلیکو رنګونه د 5.5 انځور او د تأسیساتو نومونه د 5.3 جدول له مخې دي. سرچینه (JICA–DCDA)، سکتوري راپور 3، 2009، مخونه 5-7 او 5-9 [10].

د نقشې د لوستلو بېلګه. شین مسیر له صیاد څخه لومړی د C-3 له لارې د دسبز شمال ته او بیا د C-4 له لارې پای‌منار ته رسېږي. سور او آبي مسیرونه په ترتیب سره له سالنګ او ګلبهار څخه څېړل شوي بدیلونه ښیي. په اصلي نقشه کې مربع نښې د اړوندو لیکنو له مخې پېژندل کېږي. یوازې رنګ د جوړولو یا چلوني حالت نه ښیي.



د تاريخي اوبو سرچينو او لېږد لارو درې‌بعدي انځور

د ابن سينا مؤسسې (ISRAND) شماتيک انځور د (JICA–DCDA) د 2009 کال له طرحې سره سم د ځينو تأسيساتو موقعيتونه ښيي. رنګونه له پراخ شوي لاربنود سره سمون لري. موقعيتونه، د ځمکې بڼه او مسيرونه ساده ښودل شوي او مقياس نه لري. د هغه وخت بديلونه بايد د صياد د 2013 کال له تفصيلي مطالعې جلا وپېژندل شي [10]، جدول 5.3 او انځور 5.5.

د منځپانګې لړلیک

1 عمومي پېژندنه 7
1.1 د راپور موخه او حدود 7
1.2 د کابل نوي ښار د اوبو اړتیا او د بهرنیو سرچینو ځپړنه 7
1.3 د صیاد د اوبو سرچینې طبیعي ځانګړتیاوې 7
1.4 د پخوانیو مطالعاتو مهمې پایلې 8
1.5 د اوبو رسولو د سیستم جوړښت او د خدمت ساحه 9
1.6 له پلچرخي څخه لنډمهاله اوبو رسونه 9
1.7 پانګونه، عملیاتي لګښتونه او د خصوصي سکتور ونډه 10
1.8 د موجودو مطالعاتو کارول او د راتلونکو ګامونو بنسټ 11
2 اصلي اسناد او تخنیکي ضمیمې 11
2.1 عمومي راپورونه او تاریخي آرشیفي موندنې 11
2.2 د 2013 کال د امکانسنجونې مطالعې جوړښت 12
2.3 جلا تخنیکي ضمیمې 12
2.4 ملحقات او د راتلونکي کار لپاره یې ارزښت 13
2.5 د اصلي اسنادو راټولول او اداره 13
3 د مطالعاتو بنسټونه او د صیاد هایدرولوجیکي او هایدروجیولوجیکي ځانګړنې 14
3.1 د مطالعاتو بهیر او د اسنادو ارزښت 14
3.2 رسوبي جوړښت او د ځمکې لاندې اوبو بیا تغذیه 15
3.3 د ساحوي ځپړنو مستند حجم 17
3.4 تاریخي جریانونه او د اوبو د توازن تفسیر 17
3.5 په ازمایښتي ګالرۍ کې د پمپ کولو د ازموینې پایلې 17
3.6 د اوبو کیفیت او د تصفیې اړتیاوې 18
3.7 د مادل پایلې او د پراویز پراختیا شرایط 18
3.8 د پایلو د راتلونکي کارولو تخنیکي بنسټ 18
4 د اوبو اخیستنې، تصفیې او لیږد تخنیکي طرحه 19
4.1 د سیستم جوړښت او د برخو تخنیکي تړاو 20
4.2 د اوبو اړتیا او ډیزاینې جریان 20
4.3 د نفوذ ګالرۍ او راټولوونکي پایپونه 20
4.4 د اوبو اخیستنې جوړښتونه او د سیند په ساحه کې ساتنه 21
4.5 تصفیه او ضدعفوني 21
4.6 د پمپ ټمځایونه او د پراوونو له مخې د پمپونو تجهیزات 22
4.7 د لیږد پایپونه او هایدرولیکي طرحه 22
4.8 زېرمې، د انرژۍ تأمین او چلونه 23
4.9 تخنیکي ارزونه او راتلونکی کار 23
5 د پانګونې لګښتونه، د چلونې لګښتونه او اقتصادي ارزونه 25
5.1 د بیو بنسټیز وخت او د ارزونې میتود 25
5.2 د کار د ساحې او پراو له مخې د پانګونې لګښتونه 25
5.3 د 141.1 ملیونه امریکایي ډالرو مقایسوي اټکل او د بدیل پانګونه 26
5.4 د اوبو رسولو سیستم روان لګښتونه 26
5.5 د ملي اقتصادي ارزونې ساحه او پایلې 27
5.6 مالي ارزونه او د تعرفې فرضیې 27
5.7 د پانګونې بلاعوضه مرسته او روانې مرستې ته اړتیا 27
5.8 تمویل او د خصوصي سکتور ونډه 28
5.9 د راتلونکي کار لپاره د تاریخي ارزونې کارول 28
6 پلي کول، د چلونې تنظیم او ځارنه 29
6.1 تاریخي تشکیلاتي طرحه او د مسوولیتونو ټاکل 29
6.2 د تأسیساتو همغږي او د ساختماني کارونو چمتووالی 29
6.3 د چلوونکي دندې او د عملیاتي وړتیاوو پیاوړتیا 29
6.4 د چلونې تمویل، د تأسیساتو سپارل او د اوبو رسولو ډاډمنتیا 30
6.5 چاپېریالي او ټولنیزې چارې او د اوبو ځایې کارونه 30
6.6 د ځمکې لاندې اوبو او د اوبو د جریان ځارنه 30

6.7 د پراختیا د دویم پړاو په اړه پریکړه 31
6.8 د پلي کولو د شرطونو یو ځای کول..... 31
7 د پخوانیو او اوسنیو بنسټیزو شرایطو پرتله 32
7.1 د کار تګلاره او د پرتلې معیار 32
7.2 د اوبو بیلانس او کیفیت 32
7.3 د اوبو کارونه او د سیمې پراختیا..... 33
7.4 تخنیکي او اقتصادي شرایط..... 33
7.5 د تکمیلي کارونو ټاکنه او بشپړول 34
8 د شواهدو ماتریس او پاتې پوښتنې 35
8.1 د شواهدو د حالتونو مانا 35
8.2 هایدرولوژیکي او هایدروجیولوژیکي بنسټونه..... 35
8.3 تخنیکي طرحه او د تأسیساتو حدود 36
8.4 لګښتونه او اقتصادي ارزونه..... 36
8.5 انځوریزې طرحې او لنډمهاله اوبو رسونه..... 37
8.6 د شواهدو تازه کول..... 37
9 ټولیزه ارزونه او د راتلونکي کار سپارښتنې.....37
9.1 د شته مطالعاتو د پایلو حدود..... 37
9.2 د شواهدو ډولونه او د استناد حدود..... 38
9.3 لومړیتوب لرونکي تخنیکي پوښتنې..... 38
9.4 د پروژې د راتلونکي چمتووالي وړاندیز شوی ترتیب..... 38
9.5 د (ISRAND) د تخنیکي ملاتړ دندې..... 39
9.6 پایله 39
د سرچینو لړلیک 40
ضمیمه (A) لنډیزونه، واحدونه او تخنیکي اصطلاحات.....41
A.1 اداري او تخنیکي لنډیزونه 41
A.2 واحدونه او د لیکلو بڼې..... 42
A.3 د تاریخي طرحو کوډونه..... 42
A.4 هایدروجیولوژیکي او تخنیکي اصطلاحات..... 43
A.5 د تخنیکي بیاکتنې اصطلاحات..... 44

1 عمومي پېژندنه

1.1 د راپور موخه او حدود

دا راپور د صیاد د اوبو سرچینې اهمیت، د موجودو څېړنو پایلې او د کابل نوي بنار او د اوسني کابل د هغو سیمو لپاره د اوبو رسولو وړاندیز شوی سیستم تشریح کوي چې په پخوانۍ طرحه کې په پام کې نیول شوي وي. دا عمومي پېژندنه د خبریالانو، د خصوصي سکتور د استازو، دولتي پرېکړه کوونکو او نورو لېوالو لوستونکو لپاره ده. ورپسې تخنیکي فصلونه بنسټیز معلومات، د محاسبې بنسټونه، نقشې او تخنیکي رسمونه په تفصیل څېړي.

د اوبو باوري رسونه د یوې مناسبې سرچینې تر څنګ داسې همغږي سیستم ته اړتیا لري چې د اوبو اخیستنه، تصفیه، پمپونه، د لېږد پایپونه، زېرمې او د وېش شبکې پکې شاملې وي. له همدې امله، تخنیکي طرحه، تمویل او د چلولو مسئولیت باید په ګډه وارزول شي. د سرچینې څېړنه د ټول اوبو رسولو سیستم د پلان جوړونې یوه مهمه برخه او بنسټ دی.

1.2 د کابل نوي بنار د اوبو اړتیا او د بهرنیو سرچینو څېړنه

د کابل نوي بنار په ماسټر پلان کې د دهسبز او باریکاب په سیمو کې د استوګنځایونو، کارځایونو، صنعت او عامه تأسیساتو پراختیا په پام کې نیول شوي ده. د اټکل شوې اړتیا د پوره کولو لپاره یوازې د بنار په ساحه کې د ځمکې لاندې اوبو کارول کافي ونه ګڼل شول. له همدې امله، د پلان شوي بنار له ساحې بهر د اوبو سرچینې هم وڅېړل شوې [1].

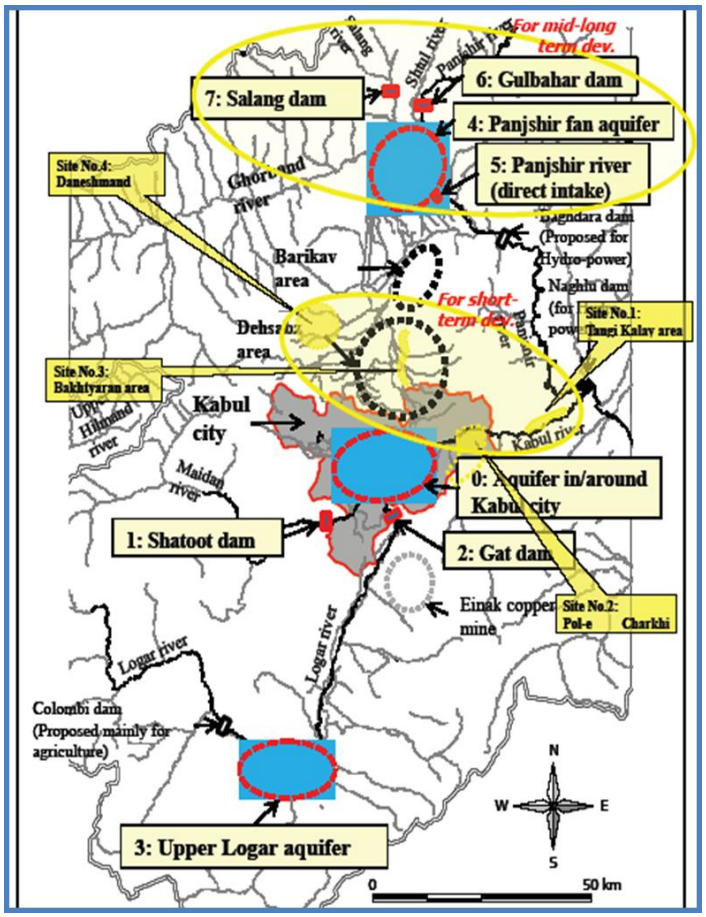
د دهسبز بنار د پراختیا اداري (DCDA) په همغږۍ او د جاپان د نړیوالې همکارۍ اداري (JICA) په تخنیکي همکارۍ، افغان او جاپاني متخصصینو د اوبو د سرچینو، د ځمکې لاندې اوبو، د اوبو د کیفیت او د لېږد د امکاناتو په اړه پراخې څېړنې وکړې. د 2009 کال ماسټر پلان او د 2013 کال د مارچ د امکانسنجونې مطالعه د دې کار مهم بنسټونه دي. د صیاد لپاره ساحوي څېړنې، اکتشافي برمهکاري، د جریان اندازه کول او د پمپ کولو ازموینې ترسره شوې او انجنیري طرحې چمتو شوې [1, 2].

دا اسناد د راتلونکو تخنیکي او اداري پرېکړو لپاره ارزښتناک بنسټ برابروي. د اسنادو منظمه ارزونه د ترسره شوو څېړنو د کارولو زمینه برابروي او تکمیلي کار هغو مشخصو موضوعاتو ته متوجه کوي چې مهم شرایط یې بدل شوي یا معلومات یې نیمګړي دي.

1.3 د صیاد د اوبو سرچینې طبیعي ځانګړتیاوې

د صیاد په سیمه کې شګې، جغل او نور سیندیز رسوبات د ځمکې لاندې اوبو د زېرمه کېدو او بهېدو لپاره طبیعي چاپېریال جوړوي. دغه اوبهلرونکی جیولوجیکي جوړښت د ځمکې لاندې د اوبو زیرمه بلل کېږي. د دې زیرمې د بیا تغذیې او د اوبو د وتلو د څرنګوالي په پوهېدو کې د پنجشېر، غوربند او سالنګ سیندونو، اړوندې اوبولګونې شبکې او اوبهتېرونکو رسوبي طبقو ترمنځ اړیکې مهمې دي [2].

اوبه د سیندونو له بسترونو، کانالونو او اوبولګول شوو ځمکو څخه په ځمکه کې نفوذ کولای شي. په نورو ځایونو کې د ځمکې لاندې اوبه ببرته د چینو، د اوبو ایستلو کانالونو یا د سیند د بستر له لارې راوځي. له همدې امله، صیاد باید له سطحي اوبو او د اوبو له اوسني استعمال سره په تړاو کې وڅېړل شي. د اخیستلو وړ مقدار په ټاکلو کې باید د ځایي خلکو اړتیاوې او چاپېریالي شرایط په پام کې ونیول شي [2].



انځور 1 – د اوبو سرچينو تاريخي عمومي نقشه

دا تاريخي نقشه د کابل په سيمه کې ځيرل شوي سرچينې ښيي. د صياد د ځمکې لاندې د اوبو زيرمه د نقشې په شمال کې ښودل شوې ده. ژېړ نښانونه د لنډمهالي پراختيا ساحې د منځمهالي او اوږدمهالي پراختيا له ساحو ښيلوي. سرچينه د (DCDA) د 2014 کال د دسمبر د 28 نېټې پريزنټېشن، سلايډ 3 دی. اصلي انګليسي ليکنې هماغسې ساتل شوي دي [5].



انځور 2 – په شماتيکه منظره کې د اوبو سرچينې

شماتيک انځور د اوبو سرچينې او د پراختيا بديلونه ښيي. د ابن‌سينا مؤسسې (ISRAND) دا انځور د (DCDA) د پريزنټېشن د 3 سلايډ پر بنسټ چمتو کړی دی. انځور د ساحې له سروې څخه جوړه شوې نقشه يا د تأسيساتو د جوړېدو ثبوت نه دی. د سرچينو شمېرې د اصلي انځور له مخې دي [5].

1.4 د پخوانیو مطالعاتو مهمې پایلې

د 2013 کال مطالعې صیاد، سالنګ او ګلبهار د نوي ښار د اوبو رسولو د بدیلونو په توګه پرتله کړل. صیاد ته لومړی، ګلبهار ته په ټاکلو شرایطو کې دویم او سالنګ ته درېیم لومړیتوب ورکړل شو. د څېړل شوو بندونو په پرتله د صیاد د پانګوني لګښت کم و او اټکل شوې تولنیزې اغېزې یې هم لږې وې. د پمپونو د بربښنا دوامداره اړتیا د لګښت یو مهم عامل پاتې شو. د هر بدیل ارزونه باید د هغه وخت د څېړنو او اړوندو فرضیو په رنا کې ولوستل شي [1, 4].

په صیاد کې د اوبو د اخیستلو لپاره ژوري ځاګاني، شعاعي راټولوونکي ځاه، د سیند د بستر لاندې د نفوذ ګالرۍ او له سیند څخه د اوبو مستقیمه اخیستنه وڅېړل شول. په وروستۍ وړاندیز شوې طرحه کې د نفوذ ګالرۍ له شګلنې تصفیې سره غوره شوه. په دې طرحه کې اوبه د اوبهټېرونکو رسوباتو له منځه درز لرونکو یا سوري لرونکو راټولوونکو پایپونو ته ننوځي او له هغه ځایه د راټولولو ځاه ته رسېږي [2].

د 2011 کال د اکتوبر په پیل کې، په غوربند کې د ازمایښتي ګالرۍ په ځای کې د اوبو جریان شاوخوا (4.0 m³/s) اټکل شو. دا د هماغې څېړنیزې دورې مشاهده ده. که جریان د ټول کال لپاره ثابت فرض شي، حسابي کلنی حجم یې شاوخوا (126 MCM/y) کېږي. دا حساب په خپله نه ثابتوي چې دومره اوبه د ښار لپاره په دوامداره توګه اخیستل کېدای شي. اصلي راپور د اوبو توازن او د سختو وچو کلونو اغېزې په جلا تحلیلونو کې څېړي [2].

د اوبو د مقدار ترڅنګ یې کیفیت هم وڅېړل شو. د جغل له منځه تېرېدل په یوازې ځان د څښاک د اوبو بشپړ کیفیت نه تضمینوي. له همدې امله د خړوالي د کمولو، ضدعفوني کولو او د کیفیت د پرلهپسې ځارنې تأسیسات د اوبو رسولو د طرحې مهمې برخې دي [3].

1.5 د اوبو رسولو د سیستم جوړښت او د خدمت ساحه

وړاندیز شوی سیستم د اوبو اخیستنه او راټولول، پمپونه، د خړوالي کمول او ضدعفوني کول، د لېږد اصلي پایپونه، د فشار لوړولو تمځایونه، ښاري زېرمې او د وېش شبکې لري. د سرچینې او د خدمت ساحو ترمنځ د لوړوالي توپیر د پمپ کولو لپاره انرژي اړینه کوي [3].

د لومړي پړاو لپاره د اوبو منځنۍ کلنۍ اړتیا (22.3 MCM/y) اټکل شوې وه. په دویم پړاو کې باید (30.5 MCM/y) نورې اوبه برابرې شوې وای چې دواړه پړاوونه ټولټال (52.8 MCM/y) کېږي. په طرحه کې د کابل نوي ښار استوګنیزې او صنعتي سیمې او په دویم پړاو کې د اوسني کابل د 17 ناحیې ټاکل شوې اړتیا شامله وه. دا ارقام د هغه وخت د طرحې د خدمت ساحه بیانوي. د اوسني کابل د ټول ښار اړتیا تر دې پراخه موضوع ده [3].

د تأسیساتو د طرحې د اندازه په ټاکلو کې د تر ټولو ډېر مصرف لرونکې ورځې اړتیا او د اوبو اخیستنې او لېږد اضافي اړتیاوې هم په پام کې نیول شوې وې. منځنۍ کلنۍ اړتیا او د پمپونو او پایپونو د طرحې جریان له همدې امله ښکل مقدارونه دي. په تخنیکي فصلونو کې د دوی اړیکه د اصلي طرحې د فرضیو پر بنسټ تشریح کېږي.

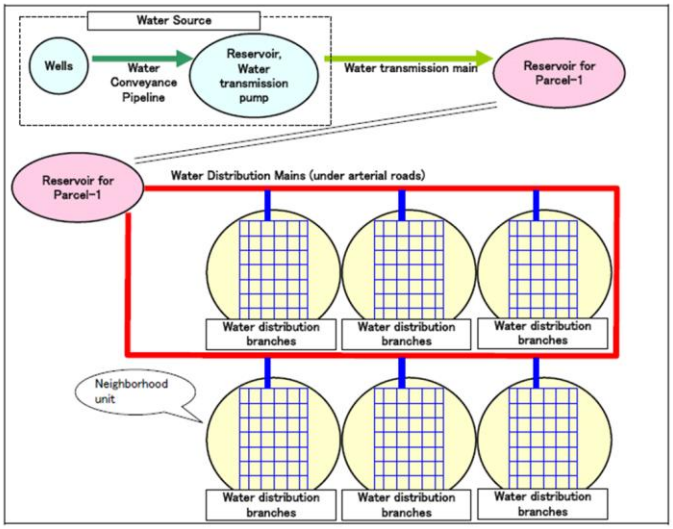
1.6 له پلچرخي څخه لنډمهاله اوبو رسونه

د کابل نوي ښار لومړنیو پراختیایي ساحو د صیاد د اوږدمهاله سیستم له بشپړېدو مخکې اوبو رسولو ته اړتیا لرله. له همدې امله په پلچرخي، تنګي کلي، بختیاران او دانشمند کې د ځمکې لاندې ځایي اوبو د لنډمهاله کارولو امکانات وڅېړل شول. په تاریخي طرحه کې پلچرخي د دهسبز جنوب د لومړي پارسل او د هغه ځای د لومړنیو اړتیاوو لپاره په پام کې نیول شوی و [5, 6].

د (DCDA) په یوه تاریخي کاري راپور کې د پلچرخي ټول احتمالي مقدار (5,400 m³/day) او موجود استعمال (228 m³/day) ښودل شوی دی. حسابي توپیر (5,172 m³/day) دی. د طرحې په تشریح کې شاوخوا (5,000 m³/day) د ګرد شوي اټکل په توګه کارول شوی و. دا د (DCDA) په اسنادو کې د هغه وخت د پلان جوړونې ارقام دي [5, 6].

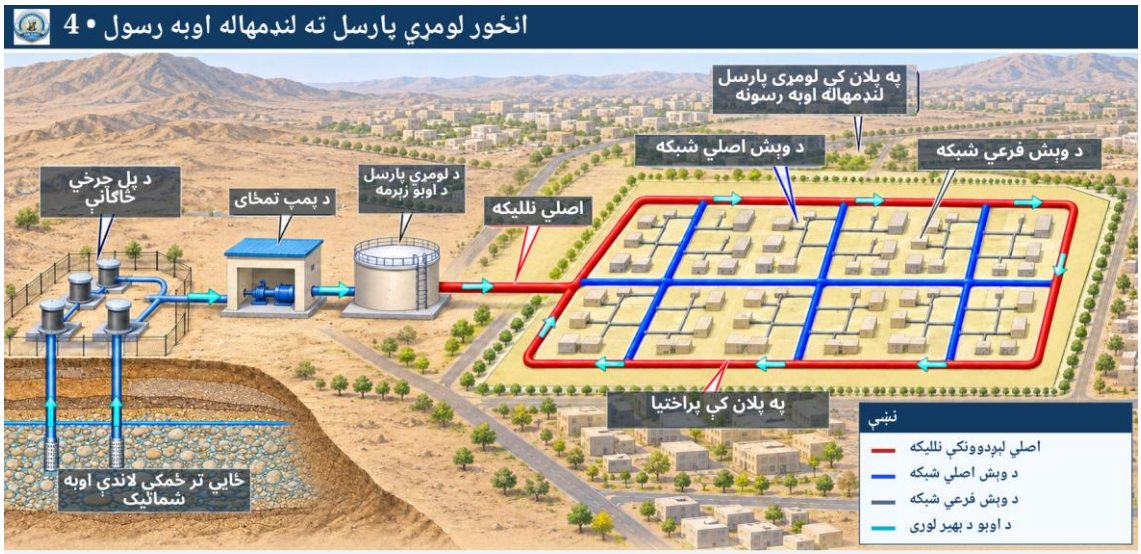
د 2014 کال د مې د 10 نېټې ګډ ساحوي راپور د (DCDA)، (JICA) او (UNOPS) د استازو لیدنه ثبتوي. په راپور کې د ځاګانو ځایونه، د کابل سیند او جلالآباد سړک د اوښتو ځایونه، د فشار د تنظیم لپاره د اوبو زېرمه او لومړي پارسل ته د پایپ مسیر تشریح شوي دي. راپور د هغه وخت د چمتووالي او پلان جوړونې وضعیت مستندوي [7].

له پلچرخي څخه لنډمهاله اوبو رسونه او له صیاد څخه اوږدمهاله اوبو رسونه په موخه، ظرفیت او د پلان په اسنادو کې توپیر لري. راپور دواړه په جلا توګه څېړي، څو د لومړنیو محدودو اړتیاوو لپاره ټاکل شوې ساحه له اوږدمهاله ښاري سیستم څخه څرګنده ببله شي.



انځور 3 – په اصلي شماتيک انځور کې د لنډمهالي اوبو رسوني سيستم

انځور د لومړي پارسل د لنډمهالي اوبو رسوني جوړښت ښيي. د اوبو مسير له ځاګانو پيلېږي، له زېرمې، پمپونو او د لېږد له اصلي پايپ ځخه تېرېږي او د وېش اصلي او فرعي پايپونو ته رسېږي. سرچينه د (DCDA) د 2014 کال د دسمبر د 28 نېټې پريزنټېشن، سلايډ 37 دی. اصلي انګليسي ليکنې هماغسې ساتل شوې دي [5].



له اوږدمهاله صياد سيستم ځخه جلا تاريخي طرحه • له مقياس پرته • 37 سلايډ ,DCDA, 28.12.2014

انځور 4 – د لنډمهالي اوبو رسوني فضايي انځور

دا انځور د لومړي پارسل د لنډمهالي اوبو رسوني سيستم ښيي. ځايي ځاګاني، پمپونه، زېرمې او د وېش اصلي او فرعي برخې په شماتيک ډول ځای پر ځای شوې دي. انځور د ظرفيت يا مسير اضافي معلومات نه وړاندې کوي. دا سيستم د صياد له اوږدمهاله سيستم ځخه جلا دی [5، سلايډ 37؛ 6].

1.7 پانګونه، عملياتي لګښتونه او د خصوصي سکتور ونډه

د لګښتونو د اټکلونو د تفسير لپاره بايد د هر اټکل کاري حدود په دقيقه توګه وټاکل شي. د 2013 کال په تاريخي اټکل کې، له اوبو اخيستنې تر زېرمو پورې د دوارو پراوونو لګښت شاوخوا 337 ميليونه امريکايي ډالره و. د وېش د اصلي پايپونو په ګډون اټکل شاوخوا 420 ميليونه ډالرو ته ورسېد. د فرعي شبکو او نښلوونکو پايپونو په ګډون ټول سيستم شاوخوا 842 ميليونه ډالره اټکل شو. دا ارقام د کار ببلابېلي ساحې او د هغه وخت بيې ښيي. د اوسني پروژوي بودجې په توګه نه کارول کېږي [3].

د جوړولو د لګښت ترځنګ د برېښنا، کارکوونکو، د کيفيت د ځارنې، ساتنې او ترميم لګښتونه هم تمويل ته اړتيا لري. اقتصادي ارزونه ټولنې ته د پروژې ګټې ځېړي. مالي ارزونه ځېړي چې پانګونه او روان لګښتونه ځنګه له عوايدو، مرستو يا نورو سرچينو پوره کېدای شي. په تاريخي مالي سناريوګانو کې د اوبو تعرفې او د پانګوني مرستې په ببلابېلو کچو وازمايل شوې. په ځينو سناريوګانو کې دوامداره مالي مرستې ته اړتيا ښودل شوې وه [3].

خصوصي سکتور د تمویل، انجنیري خدمتونو، تجهیزاتو، جوړولو او چلولو په چارو کې ونډه اخیستلای شي. د دې لپاره باید مالکیت، د عوایدو میکانیزم، د بربښنا تأمین، د اوبو د کیفیت مسئولیت او د خطرونو وېش روښانه شي. د خدمت مهمې غوښتنې د اوبو باوري رسونه، د ځښاک وړ کیفیت او د کاروونکو له اقتصادي توان سره برابره تعرفه ده.

1.8 د موجودو مطالعاتو کارول او د راتلونکو ګامونو بنسټ

د ابن‌سینا د څېړنې او پراختیا مؤسسه (ISRAND) سپارښتنه کوي چې د (JICA) او (DCDA) موجود راپورونه، نقشې، تخنیکي رسمونه او محاسبې په منظم ډول وکارول شي. لومړی دې د هغه وخت او اوسنیو مهمو شرایطو محدوده تخنیکي او ساینسي بیاکتنه وشي. تکمیلي څېړنې یا نوې محاسبې دې هغو موضوعاتو ته ځانګړې شي چې پکې مهم بدلون، مشخصه ستونزه یا د معلوماتو تشه وموندل شي.

مهم موضوعات د اوبو موجود استعمال، د سیندونو جریان، د ځمکې لاندې اوبو سطحه او د اوبو کیفیت، د پایپونو مسیرونه، د بنارې اړتیا د ودې پراوونه، د بربښنا تأمین او اقتصادي شرایط دي. په پرېکړو کې باید د اوبو د ځایې استعمال ساتنه او د سیستم د دوامداره چلولو شرایط په پام کې ونیول شي. مؤسسه د خپل مسلکي ظرفیت په حدودو کې د اسنادو په تحلیل، تخنیکي مشوره او د اړوندو ادارو ترمنځ د معلوماتو په تبادله کې همکاري کولای شي.

موجودې څېړنې او طرحې د صیاد د اوبو سرچینې د پراختیا لپاره د ترسره شوي تخنیکي کار مهمه برخه ده. د دې کار سم استعمال، د بدلو شوو شرایطو له مشخصې بیاکتنې سره یو ځای، د کابل نوي بنار او د اوسني کابل د شاملو سیمو د اوبو رسولو په اړه راتلونکو پرېکړو ته یو باوري بنسټ برابرولای شي.

2 اصلي اسناد او تخنیکي ضمیمې

د صیاد پروژې تخنیکي بنسټ د اسنادو څو کچې لري. په دې کې د پلان جوړونې او څېړنو عمومي راپورونه، د 2013 کال د امکان‌سنجونې مطالعه، د هغې ملحقات (Appendices) او د محاسبو او تخنیکي رسمونو جلا ضمیمې شاملې دي. د راتلونکې کار لپاره باید دغه کچې سره ببلې وساتل شي او په یوه ګډ سندلړ کې سره وتړل شي. په لړلیک کې د یوې ضمیمې ثبت ښیي چې له مطالعې سره تړاو لري. د هغې بشپړ منځپانګه بیا جلا کتنې ته اړتیا لري. [1]، د راپور جوړښت او د ضمیمو لړلیک

2.1 عمومي راپورونه او تاریخي آرشیفي موندنې

لاندې جدول د پخوانۍ پلټنې او آرشیف نښې راټولوي. د 2013 کال اصلي مطالعه او د 2009 کال د سپتمبر د اوبو سرچینو راپور د اصلي اسنادو پر بنسټ پېژندل شوي دي. د نورو لنډو سرلیکونو تر بیا تخنیکي استناد مخکې باید له اړوند اصل سره تطبیق شي [10 ,3–1].

جدول 1 عمومي راپورونه او تاریخي آرشیفي موندنې

تاریخي لنډ سرلیک	د (JICA) آرشیفي شمېره	کال
Kabul New City Master Plan	11965274	2009
Water Resources Sector Report	11965167	2009
Groundwater Sector Report	11965175	2009
Groundwater Investigation – Final Report	12026464	2011
Sector Report 2 – Water Measurement	12026480	2011
Sector Report 3 – Test Well Drilling	12026498	2011
Sector Report 5 – Joint Technical Committee	12026514	2011
Sector Report 6 – Capacity Development Program	12026522	2011
Dehsabz South – Related Technical Study	12082541	2012
Outline Design – Related Report	12113759	2013
Feasibility Study – Volume 2, Parts 1 and 2	12120408	2013
Feasibility Study – Volume 3, Parts 3 and 4	12120416	2013

دا تاریخي آرشیفي نښې دي. د اصلي مطالعې 12120408 او د اوبو سرچینو د راپور 11965167 اړوندې مشخصې برخې ارزول شوې دي [10 ,8 ,3–1].

2.2 د 2013 کال د امکان‌سنجونې مطالعې جوړښت

لومړی ټوک لنډیز دی. دویم ټوک ګډ شالید او د صیاد د امکان‌سنجونې مطالعه رانغاړي. درېیم ټوک د سالنګ او ګلبهار څېړنې لري، او څلورم ټوک په دري ژبه لنډیز دی. په اصلي سرلیکونو کې د اوبو سرچینې پخوانۍ انګلیسي نومونې ساتل شوي دي [1, Composition of Report].

جدول 2 د 2013 کال د امکان‌سنجونې مطالعې جوړښت

د 12120408 نسخې دوتنه	د منځپانګې لنډه پېژندنه
12120408_01.pdf	د راپور جوړښت، ګډ شالید او عمومي چوکاټ.
12120408_02.pdf	جغرافیایي، جیولوجیکي او د ځمکې لاندې اوبو بنسټیز معلومات.
12120408_03.pdf	ټولنیز او اقتصادي بنسټیز معلومات او د ځمکې کارونه.
12120408_04.pdf	ساحوي څېړنې، د اوبو کیفیت او هایدروجیولوجیکي ارزونه.
12120408_05.pdf	لومړنۍ تخنیکي طرحه، چلونه، اقتصادي ارزونه، چاپېریال او پلي کول.
12120408_06.pdf	ملحقات A–E او د جلا تفصیلي څېړنو پېل.
12120408_07.pdf	په ملحق E کې د چاپېریالي اغېزو د ارزونې د اسنادو دوام.

اووه PDF دوتنې د اصلي راپور او ملحقاتو ډیجیټلي وېش دی. دا له هغو جلا ضمیمو څخه ډېلي دي چې په CD کې له Annex Part 2_1 څخه تر 2_6 پورې پېژندل شوي دي. یوازې د دوتنې شمېره د تخنیکي فصل شمېره نه ټاکي.

2.3 جلا تخنیکي ضمیمې

د اصلي مطالعې د ضمیمو لړلیک لاندې اسناد ښیي. د کره پېژندنې لپاره اصلي سرلیکونه ساتل شوي دي. پښتو تشریح د هر سند موخه څرګندوي [1, Annexes (CD)].

جدول 3 جلا تخنیکي ضمیمې

د ضمیمې برخه	اصلي سرلیک او تخنیکي تړاو
2_1	COST BREAKDOWN OF INTAKE FACILITY د اوبو اخیستنې د تأسیساتو د لګښتونو تفصیل.
2_2.1	PUMP CALCULATION SHEET د بنسټیزې طرحې د پمپونو د محاسبې پاڼه.
2_2.2	DESIGN CALCULATION OF PUMP FACILITIES د پمپ تأسیساتو د طرحې د اندازو محاسبې.
2_2.3	SODIUM HYPOCHLORITE DOSAGE CALCULATTION د سوډیم هایپوکلورایټ د دوز محاسبه. د اصلي لړلیک املا ساتل شوې ده.
2_2.4	PUMP CALCULATION SHEET (ALONG BAGRAM ROAD) د بګرام سړک د بدیلې لارې لپاره د پمپونو محاسبه.
2_2.5	DESIGN CALCULATION OF PUMP FACILITIES (ALONG BAGRAM ROAD) د همدې بدیل لپاره د پمپ تأسیساتو د طرحې محاسبه.
2_2.6	PUMP CALCULATION SHEET (THREE-STEP DEVELOPMENT) د دریګامه پراختیا لپاره د پمپونو محاسبه.
2_2.7	DESIGN CALCULATION OF PUMP FACILITIES (THREE-STEP DEVELOPMENT) د همدې پراختیا لپاره د پمپ تأسیساتو د طرحې محاسبه.
2_3.1	WAGE (OPERATION & MAINTENANCE COST) د چلونې او ساتنې لپاره د کارکوونکو د معاشونو اټکل.
2_3.2	COST OF ELECTRIC POWER (OPERATION & MAINTENANCE COST) د چلونې او ساتنې لپاره د بریښنا لګښت اټکل.
2_3.3	AMOUNT OF BILLED / DISTRIBUTED WATER (OPERATION & MAINTENANCE COST) د هغو اوبو مقدار چې بیل ورته صادرېږي او د وېشل شوو اوبو مقدار.
2_4	BASIC DATA OF HYDROGEOLOGICAL INVESTIGATION IN THE PANJSHIR FAN بنسټیز هایدروجیولوجیکي معلومات.
2_5	DRAWINGS تخنیکي رسمونه.
2_6	COST ANALYSIS BREAK DOWN د لګښتونو تفصیلي تحلیل.

د بنسټیزې طرحې، د بګرام سړک د بدیلې لارې او د دریګامه پراختیا محاسبې باید له بیاکتنې وروسته سره یوځای شي. د پایپونو ببلابیلې لارې، د اوبو د لېږد برخې او د پراختیا ګامونه بنایي د پمپونو او لګښتونو لپاره بېل اټکلونه وغواړي. له همدې امله، د 4 فصل او د مستندې ارزونې د N07 ټکي له مخې باید اړوند بدیل، د محاسبې پاڼه او تخنیکي رسم په ګډه وپېژندل شي [1]، د ضمیمو لړلیک او [8, Appendix B].

2.4 ملحقات او د راتلونکي کار لپاره یې ارزښت

جدول 4 ملحقات او د راتلونکي کار لپاره یې ارزښت

ملحق	اصلي سرلیک او کارونه
A	TEST OF INFILTRATION GALLERY د نفوذ د ازمایښتي ګالرۍ جوړښت او پایلې. له دې لارې اندازه شوی او فرض شوی د اوبو د سطحې ټیټوالی بېلېږي.
B	PRELIMINARY DESIGN OF CONTINGENCY PLANS FOR PANJSHIR FAN AQUIFER DEVELOPMENT PROJECT د مسیر او د پراختیا د ترتیب لپاره احتیاطي بدیلونه.
C	INTERVIEW SURVEY ON AWARENESS OF WATER USERS د اوبو له کارونکو سره سروې. د منلو او د کارونکو د لیدلوري په اړه تاریخي معلومات.
D	PRELIMINARY STUDY ON RENEWABLE ENERGIES د پمپونو د بربښنا لګښتونو په ټراو د اوبو، لمر او باد د انرژۍ لومړنۍ ځېرنه.
E	DRAFT EIA REPORT FOR PANJSHIR FAN AQUIFER DEVELOPMENT PROJECT د چاپېریالي اغېزو د ارزونې مسوده.

سرچینې د راپور جوړښت [1] او د ملحقاتو لړلیک [8] دي. د E ملحق ته په استناد کې باید د مسودې نښه (Draft) وساتل شي. دا نښه د اداري رسمي تصویب نه ښیي.

په B ملحق کې په ځانګړې ډول د بګرام سړک په اوږدو کې د اوبو لېږد او د لومړي پراو په دننه کې د پمپ او لېږد تأسیساتو دریګامه پراختیا څېړل شوې ده. دغه دري ګامونه د اوبو د اړتیا له دوو عمومي پراوونو سره برابر نه دي. دا بدیلونه سړک ته د لاسرسي یا د لومړني تمویل د ستونزو لپاره څېړل شوي وو [8, Appendix B].

د D ملحق ښیي چې د انرژۍ بدیلونه له پخوا په ځېرنه کې شامل وو. په اوسنۍ ارزونه کې باید دغه طرحې د پمپونو له واقعي بربښنایي بار، د بربښنا د شتون له اړتیا او د اوسنیو باوري وړاندیزونو له معلوماتو سره پرتله شي. د لومړنۍ ځېرنې شتون په خپله دا نه ښیي چې د خپلې بربښنا د تولید کومه طرحه ټاکل شوې یا تمویل شوې ده [8, Appendix D].

2.5 د اصلي اسنادو راټولول او اداره

ورک اسناد باید د (JICA) په رسمي آرشیف او د افغانستان د اړوندو ادارو په آرشیفونو کې ولټول شي. په ځانګړې ډول باید د ښاري پراختیا او کور جوړونې د اداري په پخوانیو (DCDA) اسنادو او د اوبو او انرژۍ وزارت په آرشیف کې وکتل شي. د هر سند د ساتنې ځای او بشپړتیا باید جلا تایید شي.

د اسنادو په ټولګه کې راپورونه، تخنیکي رسمونه او اصلي محاسبوي دوتنې له فورمولونو، داخلېدونکو ارزښتونو او د بدیلونو له نومونو سره شاملې دي. په سندلړ کې د هر سند سرلیک، نېټه، د بیاکتنې نسخه، خپرووونکی، د ضمیمې پېژند، د دوتنې نوم او سرچینه ثبتېږي. د تخنیکي رسمونو لپاره د پاڼې شمېره او د طرحې پراو هم ثبتېږي. د اسنادو د ترلاسه کولو ثبت او تخنیکي او ساینسي بیاکتنه د راتلونکي تایید او نوي کولو بنسټ برابروي.



انځور 5 تاریخي مطالعات او راتلونکی کار

تاریخي مطالعات او راتلونکی کار. انځور د ابن‌سینا مؤسسې (ISRAND) د پخوانۍ 14 ګامه عمومي طرحې پېنټو بڼه ده. د وضعیت نښې د پخواني انځور حالت بیانوي او اوسني تاییدونه نه ثابتوي. د ظرفیت په بېلګو کې یاد شوی د واحدونو بدلون د نوي اندازې ثبوت نه دی.

3 د مطالعاتو بنسټونه او د صیاد هایدرولوجیکي او هایدروجیولوجیکي ځانګړنې

د صیاد د اوبو سرچینې ارزونه د جیولوجیکي جوړښت، د ځمکې لاندې اوبو د بیا تغذیې او بهیر، ساحوي ازموینو او د هغه وخت د طرحې د محاسبوي پایلو پر ګډه کتنه ولاړه ده. دا فصل مهمې موندنې او هغه حدود بیانوي چې په چوکاټ کې یې د موندنو تفسیر کېدای شي. د (JICA) مطالعې د پراختیا امکانات مثبت وارزول او سپارښتنه یې وکړه چې پروژه په پراوونو کې پراخه او اغېزې یې پرلەپسې وڅارل شي [2].

3.1 د مطالعاتو بهیر او د اسنادو ارزښت

د 2009 کال ماسټر پلان د مناسبو اوبو سرچینو د ټاکلو عمومي چوکاټ برابر کړ. ورپسې د ځمکې لاندې اوبو ځېرنو او د 2013 کال د امکان‌سنجونې مطالعې د صیاد سرچینه په لا ډېر تفصیل وڅېړله او انجنیري ارزونه یې وکړه. په اسنادو کې جیوفزیکي ځېرنې، برمه‌کاري، د ځمکې لاندې اوبو د سطحې څارنه، د سیندونو او کانالونو د جریان اندازه کول، د اوبو تحلیل او په ازمایښتي سیستم کې د پمپ کولو ازموینې شاملې دي [1, 2, 8, 9].

د 2013 کال وروستی راپور، جلا تخنیکي ضمیمې او د (DCDA) وروستي تشریحي اسناد یو بل بشپړوي. د وروستي راپور پایلې باید له اصلي اندازه‌ګیرو او محاسبوي فرضیو سره یو ځای ولوستل شي. د 2014 کال رسمي پریزنټېشن او ورپسې کاري اسناد د هر وخت د طرحې حالت بیانوي. له اصلي مطالعاتو سره په پرتله کې باید د اسنادو اړوند وخت او د کار ساحه په ځرګند ډول په پام کې ونیول شي [2, 5, 6].

3.2 رسوبي جوړښت او د ځمکې لاندې اوبو بيا تغذيه

د صياد په سيمه کې د ځمکې لاندې د اوبو زيرمه له سيندیزو رسوباتو، په ځانګړې ډول د شګو او جغل له طبقو سره تړلې ده. د وروستي راپور د 3.1.4 برخې له مخې، په نويو جغلي رسوباتو کې د اوبهلرونکي اصلي طبقې ضخامت شاوخوا 25–50 m او هايدروليکي نفوذپذيري شاوخوا 0.01–0.1 cm/s اټکل شوې وه. دا پارامترونه د ځپړل شوي ساحې د هماغه وخت ارزونه بيانوي. له دې ځخه نه شي ثابتېدای چې ټوله زيرمه په هر ځای کې يو شان ځانګړني لري [2].

د سيندونو له بسترونو، کانالونو او اوبولګول شوو ځمکو ځخه په ځمکه کې د اوبو نفوذ د ځمکې لاندې اوبو د بيا تغذيې مهمه برخه ده. د (JICA) تحليل د اوبولګوني هغې شبکې ته ځانګړی پام کوي چې له پنجشېر، غوربند او سالنګ ځخه اوبه اخلي. د ځمکې لاندې اوبه په نورو ځايونو کې بېرته د چينو، د اوبو ايستلو کانالونو او د سيند د بستر له لارې راوځي. د سطحي اوبو او د ځمکې لاندې اوبو ترمنځ دا تبادله د اوبو د توازن مهمه برخه ده [2].

په لومړني توازن کې يوازې د ځايي اورښت د اوبو نفوذ د ځمکې لاندې اوبو د ثبت شوي وتلو د تشريح لپاره کافي ونه ګڼل شو. د اوبولګوني اوبه، له کانالونو ځخه د اوبو نفوذ او له غوربند ځخه په ځمکه کې د اوبو نفوذ د بيا تغذيې احتمالي مهمې سرچينې وبلل شوې. له همدې امله، د کانالونو په سيستم يا د اوبولګوني په طريقو کې بدلون د بيا تغذيې پر شرايطو هم اغېزه کولای شي [2].

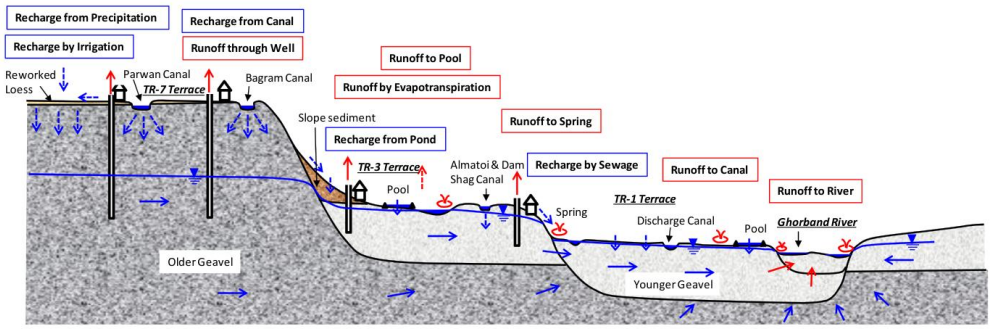


Figure 3.1.24 Schematic Profile of Aquifer and Water Budget Components in the Investigation Area

انځور 6 د ځمکې لاندې د اوبو زيرمې مقطع او د اوبو توازن د (JICA) په اصلي انځور کې

شماتيکه مقطع په ځپړل شوي ساحه کې د ځمکې لاندې د اوبو زيرمه او د اوبو د توازن برخې ښيي. آبي غشي د بيا تغذيې او د ځمکې لاندې اوبو د بهېدو لارې ښيي. سره غشي د اوبو د وتلو يا اخيستنې لارې ښيي. سرچينه د (JICA) او (DCDA) د 2013 کال اصلي انځور 3.1.24، چاپې مخ 3-23 دی. اصلي ليکنې ساتل شوې دي [2].

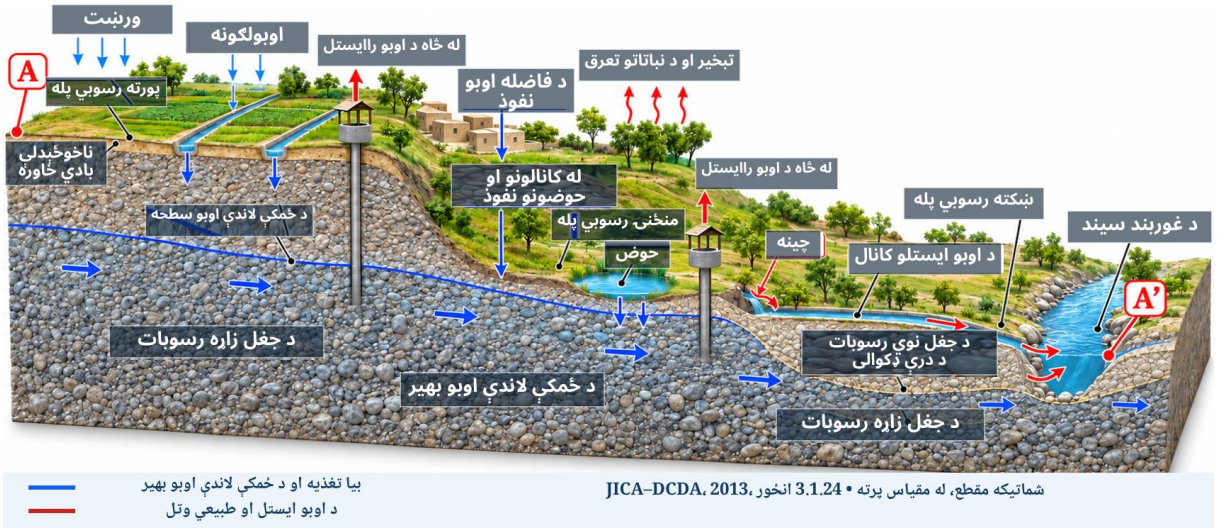


د مقطع موقعيت او د زېرمې پراخوالی شماتيک دي • 2.1.1–2.1.3 انځورونه ،JICA–DCDA، 2013

انځور 7 د صياد د سيمې عمومي بڼه او د A–A′ مقطع موقعيت

په دې انځور کې د صياد سيمه، پنجشېر، غوربند او سالنګ ښودل شوي دي. تاريخي ځپړنيزه ساحه او اوبهلرونکي جغلي رسوبات په شماتيک ډول ښودل شوي دي. A–A′ د يوې تشريحي مقطع موقعيت ښيي چې سروی شوی نه ده او پای يې په غوربند کې دی [2]، د راپور بنسټيز سند 12120408_02.pdf، انځورونه 2.1.1–2.1.3.

انځور تر ځمکې لاندې د اوبو زېرمه او د اوبو بیلانس، A–A′ مقطع • 8



انځور 8 د A–A′ مقطع فضایي انځور

دا فضایي انځور د A–A′ مقطع لوړ تراسونه، د ځمکې لاندې اوبو سطحه، بیا تغذیه، جریان او د غوربند پر لور د اوبو طبیعي وتل ښیي. د ابن‌سینا مؤسسې (ISRAND) دا انځور د (JICA–DCDA) د تاریخي مقطعي پر بنسټ د تشریح لپاره برابر کړی دی. انځور اضافي اندازه‌ګیري نه لري او هندسي بڼه یې په مقیاس نه ده رسم شوې [2]، انځور 3.1.24.

3.3 د ساحوي څېړنو مستند حجم

د هايدروجيولوجيکي بنسټيزو معلوماتو د جلا ضميمې په 1.2 برخه کې د څېړنو هغه شمېرې راغلي چې په لاندې جدول کې راټولې شوې دي. د ضميمې پر پوښ د وروستي راپور مسوده (Draft Final Report) ليکل شوې ده. جدول د همدې تاريخي نسخې د څېړنو شمېرې ښيي [9].

جدول 5 د ساحوي څېړنو مستند حجم

څېړنه	تاريخي مستند شمېر
جيوفزيکي اندازه‌ګيري	31
اکتشافي څاګاني	5
څېړنيزې کندې	8
د ضميمې په لړليک کې د ځمکې لاندې اوبو د څارنې څاګاني	16
د کانالونو د جريان اندازه‌ګيري	9
د اوبو اخيستنې په ازمايښتي سيستم کې د پمپ کولو ازموينې	4

د ضميمې په لړليک کې د ثبت شوو 16 څارنيزو څاګانو ساحه له هغې څارنيزې برنامې څخه بېله ده چې په وروستي راپور کې بيان شوې ده. د وروستي راپور 3.1.1 جدول 12 څاګاني يادوي چې هره مياشت په لاسي ډول اندازه کېدې، او 2 څاګاني چې معلومات يې هر ساعت په اتومات ډول ثبتېدل. له دې معلوماتو څخه دا پايله نه شي اخيستل کېدای چې ټولې 16 څاګاني په يوه ډول پرله‌پسې څارل شوې دي. راپور د ثبت دغه بېلابېلې ساحې جلا ساتي [2, 9].

3.4 تاريخي جريانونه او د اوبو د توازن تفسير

د 2011 کال په سپتمبر کې په ټيټو تراسونو کې د څېړل شوو کانالونو ټول جريان شاوخوا 2.5 m³/s اندازه شو. د اکتوبر په پيل کې په غوربند کې د ازمايښتي ګالرۍ په ځای کې جريان شاوخوا 4.0 m³/s اټکل شو. د راپور د تشريح له مخې، په دويمه شمېره کې هم هغه د ځمکې لاندې اوبه شاملې وې چې کانالونو راوړلې او هم هغه اوبه چې په مستقيم ډول د سيند بستر ته راوتلې. له همدې امله دواړه مقدارونه بايد سره جمع نه شي [2].

که 4.0 m³/s جريان د يوه بشپړ کال لپاره ثابت فرض شي، حسابي حجم يې 126.144 ميليونه متر مکعبه کېږي. دا له جريان څخه حجم ته رياضيکي بدلون دی. له يوې تاريخي مشاهدې څخه نه واقعي کلنی جريان او نه د ښار لپاره په دوامداره توګه د اخيستلو وړ مقدار په مستقيم ډول ټاکل کېدای شي. د 2013 کال وروستی راپور د وچو کلونو او د اوبو پر شته کارونو د اغېزو په اړه نور تحليلونه لري [2].

مطالعه څرګندوي چې د ځمکې لاندې د اوبو زيرمه د خپلې طبيعي ذخيرې له امله د وچو دورو اغېزې کمولای شي. دا اغېز له سيندونو او د اوبولګونې له شبکې څخه د بيا تغذيې سره تړلی دی. د جريانونو او د ځمکې لاندې اوبو د سطحي اوړدمهاله څارنه د دې اړيکو او احتمالي بدلونونو ارزونه ممکنوي [2].

3.5 په ازمايښتي ګالرۍ کې د پمپ کولو د ازموينې پايلې

د غوربند د سيند تر بستر لاندې يوه ازمايښتي ګالري نصب شوه چې د فلټري پايپ برخه يې 30 m اوږده وه. د 2011 کال د اکتوبر په پيل کې د ثابت جريان په کچه د پمپ کولو ازموينه وشوه. د خوندیتوب د محدوديتونو له امله ازموينه تر 8 ساعتونو محدوده وه. د 36 L/s جريان پر مهال د اوبو د سطحې 1.2 m ټيټوالی ولېدل شو. په اصلي ضميمه کې د نورو محاسبو لپاره د اوږدې پمپکارۍ پر مهال د سطحې وروستی ټيټوالی 1.5 m فرض شو [8].

اندازه شوی 1.2 m او په محاسبه کې فرض شوی 1.5 m يو شان استنادي ارزښت نه لري. د اصلي راپور 3.1.4 برخه ازموينه د 36 L/s جريان او 1.5 m ټيټوالي په ذکر لنډوي. د ازموينې تفصيلي تشريح د مشاهدې او فرضيې توپير څرګندوي. د ازموينې پايلو د اوبو اخيستنې لپاره د نفوذ ګالرۍ بنسټيزه مناسبتيا تأييد کړه. د بشپړ سيستم ظرفيت د نورو ساحوي معلوماتو او محاسبوي تحليلونو په ګډون وارزول شو [2, 8].

3.6 د اوبو کیفیت او د تصفیې اړتیاوې

د (JICA) څېړنو د ځمکې لاندې اوبو، چینو، کانالونو او سیندونو د اوبو کیفیت وارزاوه. هره پایله د نمونې اخیستنې له ټاکلې ځای، وخت او موسمي شرایطو سره تړلې ده. وروستی راپور د 2012 کال په اپرېل او مې کې د ډبر اورښت د موسم د مشاهداتو له مخې د غوربند د خامو اوبو خړوالی له 100 څخه تر 1,000 FTU هم لوړ ښیي. دا شمېرې د سیند د خامو اوبو دي او د ګالرۍ د تصفیه شوو اوبو د کیفیت په توګه نه شي وړاندې کېدای [2].

له جغلي رسوباتو څخه د اوبو تېرېدل د ذرو اندازه راکموالی شي، خو په یوازې ځان د څښاک د اوبو بشپړ کیفیت نه تضمینوي. له همدې امله، په تاریخي طرحه کې د تصفیې، ضدعفوني کولو او د کیفیت د څارنې تأسیسات باید د سرچینې له پراختیا سره یو ځای وارزول شي. په ازمایښتي ګالرۍ کې د اوبو د کیفیت ازموینې او د ټول سیستم د تصفیې طرحه دوه جلا، خو له تخنیکي پلوه سره تړلي اسناد دي [3, 8].

3.7 د ماډل پایلې او د پراویز پراختیا شرایط

د 2013 کال د راپور په 3.5 برخه کې د وچ موسم لپاره د ځمکې لاندې اوبو د جریان محاسبوي څېړنه شامله ده. د بنسټیزو معلوماتو د محدودیت له امله یو ساده دوه‌بعدي ماډل کارول شوی چې شرایط پکې له وخت سره ثابت فرض شوي دي. له دې امله دا د ځمکې لاندې او سطحي اوبو د یو بل سره تړلي سیستم بشپړ دري‌بعدي ماډل نه دی چې موسمي بدلونونه وښیي. د پایلو په تفسیر کې باید دغه میتودولوژیکي حدود په پام کې ونیول شي [2].

د 3.5.4 برخې د پایلې له مخې، د لومړي او دویم پراو ګډ اعظمي ډیزایني جریان شاوخوا 2.39 m³/s و چې د وړاندیز شوې نفوذ ګالرۍ له لارې برابرېدای شو. اړونده منځنۍ کلنۍ اړتیا ټولټال 52.8 میلیونه متر مکعبه وه. اعظمي ډیزایني جریان او منځنۍ کلنۍ اړتیا په مستقیم ډول یو له بل سره نه شي برابرېدای. د دواړو ترمنځ اړیکه د تر ټولو ډېر مصرف لرونکي ورځې او د سیستم د اضافي اړتیاوو پر فرضیو ولاړه ده [2, 3].

JICA سپارښتنه وکړه چې پراختیا په دوو پراوونو کې وشي او د ګالرۍ په شاوخوا کې د ځمکې لاندې اوبو د سطحي واقعي تېټوالی پرله‌پسې وڅارل شي. د دویم پراو پرېکړه باید هغه مهال وشي چې تأیید شي لومړی پراو د پام وړ ناوړه اغېزې نه لري. په یوه ډېر وچ کال کې محاسبوي ارزوني د اوبو پر شته کارونو محدودې اغېزې له امکانه ونه ایستلې. دغه شرایط د اصلي مثبتې ارزوني برخه ده او د هغې د پایلو په وړاندې کولو کې باید وساتل شي [2].

3.8 د پایلو د راتلونکي کارولو تخنیکي بنسټ

شته اسناد د صیاد د اوبو سرچینې د پراختیا لپاره د پام وړ تخنیکي بنسټ برابروي. په راتلونکي ګام کې د هغه وخت او اوسنیو مهمو شرایطو محدوده تخنیکي او ساینسي بیاکتنه په پام کې ده. په دې کې د اوبو شته کارونې، د سیندونو او کانالونو جریان، د ځمکې لاندې اوبو سطحه، د اوبو کیفیت او د پلان شوې اوبو اخیستنې ساحه شاملې دي. تکمیلي اندازه‌ګیري یا محاسبې باید پر ثابت شوو بدلونونو او د معلوماتو پر مشخصو تشو متمرکزې وي.

د اوبو اخیستنې جوړښتونه، د نفوذ ګالرۍ اندازې، د تصفیې تأسیسات، پمپونه او د اوبو د لېږد لارې په ورپسې انجنیري فصل کې څېړل کېږي. د راتلونکي کار لپاره باید طبیعي بهیرونه، ساحوي موندنې او د ماډل پایلې په ګډه وکارول شي. د تاریخي طرحې مثبتې پایلې باید له اصلي فرضیو او د پراویز پراختیا له شرایطو سره یو ځای وکارول شي.

4 د اوبو اخیستنې، تصفیې او لیږد تخنیکي طرحه

د (JICA) او (DCDA) د 2013 کال د امکان‌سنجوني مطالعه یو ټرلی سیستم تشریح کوي چې له غوربند څخه د اوبو په اخیستنه پیلیږي، د تصفیې او پمپ تأسیساتو له لارې تېریږي او د خدمت ساحو زېرمو ته رسېږي. دا فصل د طرحې مهمې فرضیې او تخنیکي برخې بیانوي. شمېرې د تاریخي طرحې ارزښتونه دي. د هرې شمېرې د محاسبې بنسټ، د پراختیا پراو او د تأسیساتو اړونده برخه جلا بنودل شوي دي [3].

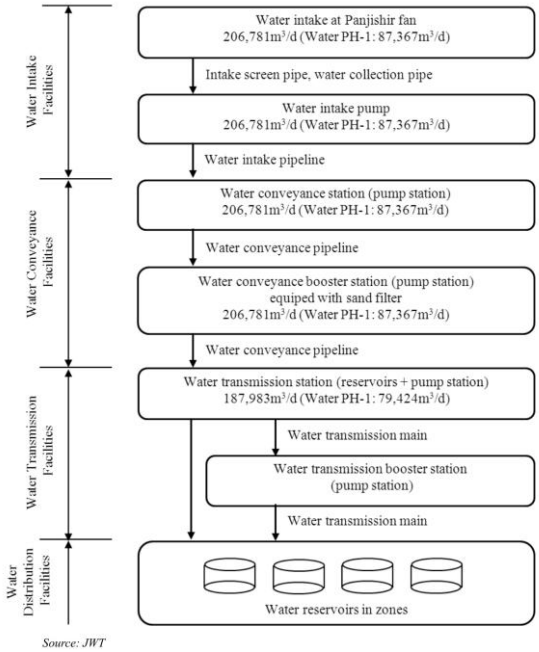
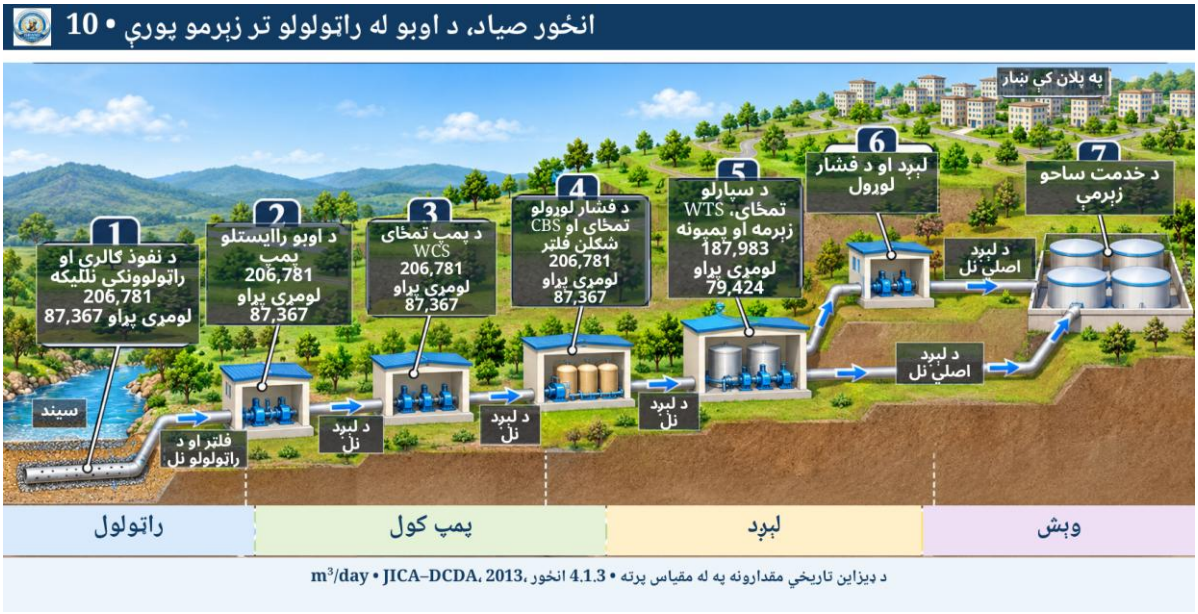


Figure 4.1.3 Key Components of Water Supply Facilities

انځور 9 د اوبو رسولو د سیستم برخې د (JICA) په اصلي انځور کې

په دې تاریخي انځور کې د صیاد د اوبو رسولو سیستم له نفوذ ګالرۍ څخه د خدمت ساحو تر زېرمو پورې بنودل شوی دی. د اوبو اخیستنې او سپارلو په نقطو کې د جریان توپیر د هغو اضافي مقادیرو له امله دی چې په راپور کې د محاسبې پر مهال ورزیات شوي دي. سرچینه د (JICA) او (DCDA) د 2013 کال اصلي انځور 4.1.3، چاپي مخ 6-4 دی. اصلي لیکنې ساتل شوې دي [3].



انځور 10 د اوبو رسولو فضایي انځور او د طرحې تاریخي مقدارونه

د (JICA–DCDA) پر بنسټ د اوبو رسولو د سیستم فضایي انځور. څلور اصلي مقدارونه ساتل شوي دي. د اوبو اخیستنې او پمپ کولو لپاره 206,781 او 87,367 m³/day او د سپارلو په نقطه کې 187,983 او 79,424 m³/day. کوچني مقدارونه د 1 پراو لپاره دي. د مستقیم لېږد مسیر او د فشار د اضافي لوړولو مسیر جلا بنودل شوي دي [3]، انځور 4.1.3.

4.1 د سیستم جوړښت او د برخو تخنیکي تړاو

په وړاندیز شوي طرحه کې اوبه د نفوذ ګالرۍ د هغو فلټري پایپونو له لارې اخیستل کېږي چې د سیند تر بستر لاندې اینبودل کېږي. راټولوونکي پایپونه اوبه د راټولولو جوړښت ته رسوي. له هغه ځایه د خامو اوبو پمپونه اوبه سرچینې ته نږدې پمپ‌ځای ته لېږدوي. ورپسې اوبه د بلې لېږدوونکي برخې له لارې د باریکاب په سیمه کې د فشار لوړولو تمځای ته رسېږي. په هماغه ځای کې شګلنه تصفیه هم په پام کې وه. له هغه ځایه اوبه د دسبز په شمالي څنډه کې د سپارلو تمځای ته او بیا د هرې خدمت ساحې زېرمو ته رسېږي. په هغو ځایونو کې چې د ځمکې د بڼې له امله اوبه په طبیعي ځوړ نه شي رسېدای، اضافي پمپ تأسیسات په پام کې نیول شوي دي [3]، برخه 4.1.3.

په اصلي اسنادو کې سرچینې ته نږدې د پمپ کولو تمځای (Water Conveyance Station (WCS، په منځ کې د فشار لوړولو تمځای (Conveyance Booster Station (CBS، او د بنار په خوا کې د سپارلو او لېږد تمځای (Water Transmission Station (WTS بلل کېږي. د پایپونو، هایدرولیکي محاسبو او تخنیکي رسمونو د تطبیق لپاره همدا لنډیزونه ساتل شوي دي. د خدمت ساحو داخلي وېش شبکې د سیستم ورپسې برخه جوړوي [3]، برخې 4.1.3 او 4.3.

4.2 د اوبو اړتیا او ډیزایني جریان

تخنیکي طرحه د اوبو له منځنۍ کلنۍ اړتیا څخه پیلېږي. په 4.2.1 برخه کې د لومړي پړاو اړتیا 22.3 میلیونه متر مکعبه په کال او د دویم پړاو اضافي اړتیا 30.5 میلیونه متر مکعبه په کال ټاکل شوې ده. دویم مقدار یوازې د پراختیا اضافي برخه بڼي. د دواړو پړاوونو بشپړ پراختیا په ګرد شوي حساب 52.8 میلیونه متر مکعبه په کال کېږي. د 4.1.3 جدول تفصیلي محاسبه چې د هرې ساحې پر بنسټ شوې، 52.78 میلیونه متر مکعبه په کال بڼي. توپیر د پړاوونو په لنډیز کې د شمېرو له ګردولو څخه رامنځته شوی دی [3].

د اوبو اخیستنې د محاسبې لپاره منځنۍ ورځنۍ اړتیا لومړۍ د اعظمي ورځنۍ اړتیا په ضریب 1.3 او بیا د اوبو اخیستنې او لېږد د اضافي اړتیاوو یا ضایعاتو لپاره په ضریب 1.1 ضربېږي. دویم ضریب 10% اضافه ده او په محاسبه کې له دې سره برابر نه دی چې مقدار د 90% موثریت پر ضریب ووېشل شي. لاندې اړیکې د اصلي طرحې د محاسبې طریقه بڼي [3]، برخه 4.2.1.

1 پړاو

$$22.3 \times 1{,}000{,}000 \div 365 \times 1.3 \times 1.1 \approx 87{,}367\ \text{m}^3/\text{day} \approx 1.011\ \text{m}^3/\text{s}$$

د 2 پړاو اضافي مقدار

$$30.5 \times 1{,}000{,}000 \div 365 \times 1.3 \times 1.1 \approx 119{,}493\ \text{m}^3/\text{day} \approx 1.383\ \text{m}^3/\text{s}$$

جدول 6 د اوبو اړتیا او ډیزایني جریان

د محاسبې مقدار	1 پړاو	د 2 پړاو اضافه	دواړه پړاوونه
منځنۍ کلنۍ اړتیا	22.3 MCM/y	30.5 MCM/y	52.8 MCM/y
د اوبو اخیستنې ډیزایني مقدار	87,367 m³/day	119,493 m³/day	206,860 m³/day
ګرد شوی ډیزایني جریان	1.011 m³/s	1.383 m³/s	2.394 m³/s

د جدول مجموعي د 4.2.1 برخې له ګرد شوو شمېرو سره سمې دي. د 4.1.3 جدول د ټولو ساحو په تفصیلي محاسبه کې د رسونې اعظمي اړتیا 187,983 m³/day او د 10% اضافي په ګډون د اوبو اخیستنې مقدار 206,781 m³/day بڼي. هرې طریقې ته اړوندې شمېرې باید د هماغې محاسبې د یوې ټولګې په توګه وکارول شي. د وېش په شبکه کې تر ټولو لوړ ساعتي مصرف د طرحې بل پارامتر دی. دا ورځني مقدارونه د ساعتي مصرف د پارامتر ځای نه نیسي [3]، برخې 4.2.1–4.1.2.

4.3 د نفوذ ګالرۍ او راټولوونکي پایپونه

د نفوذ ګالرۍ د اوبو اخیستنې لپاره له اوبه‌تېرونکو جغلي رسوباتو ګټه اخلي. فلټري پایپونه د سیند تر بستر لاندې اینبودل کېږي او د راټولوونکو پایپونو له لارې د راټولولو له جوړښت سره نښلول کېږي. په هر پړاو کې د فلټري پایپ دوه څانګې په پام کې نیول شوي دي چې په دواړو پړاوونو کې ټولې څلور کېږي. دغه څلور څانګې د اوبو اخیستنې د څلورو خپلواکو تأسیساتو په توګه نه شي بیانېدای [3]، جدول 4.2.3.

جدول 7 د نفوذ ګالرۍ او راټولوونکي پایپونه

د فلټرۍ پایپ څانګه	اسمي قطر	د هرې څانګې اوږدوالی
1 پراو، 1 څانګه	900 mm	278 m
1 پراو، 2 څانګه	900 mm	278 m
2 پراو، 1 څانګه	900 mm او 1,000 mm	350 m + 30 m
2 پراو، 2 څانګه	900 mm او 1,000 mm	350 m + 30 m
د 1 پراو مجموعه	–	556 m
د 2 پراو اضافي مجموعه	–	760 m
د دواړو پراوونو ټول اوږدوالی	–	1,316 m

په 4.2.1 او 4.2.2 جدولونو کې هایدرولیکي محاسبه د 1.52 m ټیټوالي او 30 m فلټرۍ پایپ لپاره د شاوخوا 33 L/s ډیزایني جریان پر بنسټ شوې ده. ورپسې د قطر اصلاح، د پلان شوې ګالرۍ لپاره د 3.0 m فرض شوی ټیټوالی او د 1/0.7 د خوندیتوب ضریب، د نورو عواملو ترڅنګ، په پام کې نیول شوي دي. پایله د 1 پراو لپاره شاوخوا 555 m او د 2 پراو لپاره 760 m ده. د 1 پراو په دوو مساوي څانګو وېشلو سره د 4.2.3 په جدول کې ښودل شوی 556 m اوږدوالی تر لاسه کېږي [3].

دا ډیزایني ارزښتونه د 3 فصل د ازموینې له تشریح سره جلا دي. هلته جریان 36 L/s، لیدل شوی ټیټوالی 1.2 m او فرض شوی وروستی ټیټوالی 1.5 m و. په راپور کې د ازموینې ببلابېل لنډیزونه او د طرحې فرضیې شته چې هر یو باید په خپل چوکاټ کې وکارول شي. د تفصیلي طرحې د کارولو پر مهال باید د محاسبې طریقه او اړوند اصلي اسناد یو ځای وکتل شي [3]، جدولونه 4.2.1–4.2.3 او [8]، برخه 1.1.

4.4 د اوبو اخیستنې جوړښتونه او د سیند په ساحه کې ساتنه

د اوبو اخیستنې تأسیسات پر فلټرۍ پایپونو سربېره د راټولولو پایپونه، د راټولولو جوړښت او د خامو اوبو پمپونه لري. په طرحه کې د سیند د غاړې او د اوبو اخیستنې د تأسیساتو د ساتنې تدابیر هم شامل دي. له همدې امله باید د پایپونو موقعیت، پر سر یې پوښ، د سیند په بستر کې بدلونونه او احتمالي تخریب له هایدرولیکي ظرفیت سره یو ځای وارزول شي. د دغو برخو د دقیق موقعیت لپاره تخنیکي رسمونه او مقطعي بنسټیز ارزښت لري [3]، برخې 4.2 او 4.6.1.

د ګالرۍ اوبه د اوبو رسولو د سیستم خامې اوبه دي. د سیند له رسوباتو څخه تېرېدل د اوبو خړوالی راکموالای شي، خو د تصفیې او ضدعفوني ورپسې پراوونه نه شي بدلولای. د راټولولو جوړښت، د شګو ښیلول او د لېږد تأسیساتو ته سپارل د چلوني همغږي برخې دي [3]، برخې 4.1.3، 4.4 او 4.6.1.

4.5 تصفیه او ضدعفوني

مطالعه د خړوالي د کمولو تأسیسات په پام کې نیسي، ځکه چې د سیند د لوړ جریان پر مهال د ګالرۍ د اوبو خړوالی زیاتېدای شي. په 4.4 برخه کې ورو او چټک فلټر کول څېړل شوي دي. په 4.4.2 برخه کې تفصیلي طرحه پر ورو شګلني فلټر ولاړه ده. د تصفیې تأسیسات د باریکاب په سیمه کې د فشار لوړولو له تمځای سره تړلي دي [3].

د تصفیې په تشریح شوي بهیر کې د رسوب حوضونه، ورو شګلني فلټرونه او ضدعفوني شامل دي. د بشپړې پراختیا لپاره د تصفیې مقدار 187,983 m³/day ټاکل شوی دی. که د هر حوض فلټرۍ ساحه 1,200 m² او د فلټر کولو سرعت 6 m/day وي، د هر فلټرۍ حوض حسابي ظرفیت 7,200 m³/day کېږي. په طرحه کې 28 فعال او 4 احتیاطي حوضونه په پام کې نیول شوي چې ټول 32 حوضونه کېږي. احتیاطي حوضونه د فلټرونو د اړیني ساتنې پر مهال د تصفیې د دوام لپاره دي [3]، برخه 4.4.2.

جدول 8 تصفیه او ضدعفوني

د ورو شګلنیو فلټرونو ډیزایني پارامتر	تاریخي ارزښت
د بشپړې پراختیا د تصفیې مقدار	187,983 m³/day
د یوه فلټرۍ حوض اندازې	40 m × 30 m
د هر حوض فلټرۍ ساحه	1,200 m²
د فلټر کولو سرعت	6 m/day
د هر فلټرۍ حوض حسابي ظرفیت	7,200 m³/day
فعال او احتیاطي حوضونه	28 + 4 = 32

د باکتریاوو د کنټرول لپاره د کلورین ورزیاتول په پام کې نیول شوي دي. مطالعه سودیم هایپوکلورایټ یا کلورینې چونه یادوي او د لیږد او وېش اوږدې لارې په پام کې نیسي. یاد شوي دوزونه د تاریخي طرحې ارزښتونه دي او د چلوني مستقیمه لارښوونه نه ده. واقعي دوز باید د خامو اوبو د کیفیت، د ضدعفوني اړتیا او د کیفیت د څارنې پر بنسټ وټاکل شي. د فلټرونو ساتنه، د شګو پاکول او د دې کار د پاتې موادو اداره د پلان شوې چلوني برخې دي [3]، برخه 4.4.2.

4.6 د پمپ ټمځایونه او د پراوونو له مخې د پمپونو تجهیزات

د اوبو اخیستنه او ورپسې لیږد د پمپونو بېلابېلې دندې غواړي. 4.6.3 جدول د راتولولو په جوړښت کې د خامو اوبو ډوبېدونکي پمپونه د سرچینې د لیږد ټمځای له سنټریفیوګلي پمپونو جلا کوي. د دواړو ډلو د هر پمپ جریان 20.5 m³/min ښودل شوی دی. د پمپ د فشار لوړوالی او د موټور توان د اړوندې دندې له مخې توپیر لري [3].

جدول 9 د پمپ ټمځایونه او د پراوونو له مخې د پمپونو تجهیزات

پارامتر	د خامو اوبو پمپ	د (WCS) لیږدوونکی پمپ
د هر پمپ جریان	20.5 m³/min	20.5 m³/min
د پمپ د فشار لوړوالی	30 m	190 m
د موټور لږ تر لږه توان	132 kW	1,000 kW
په 1 پراو کې د پمپونو هره ډله	3 فعال او 1 احتیاطي	3 فعال او 1 احتیاطي

د بشپړې پراختیا لپاره د 4.6.1 جدول د پمپونو په هره ډله کې اووه هممهاله فعال پمپونه یادوي. د 4.6.3 جدول په 1 پراو کې څلور نصب شوي پمپونه ښیي، چې درې فعال او یو احتیاطي دی. د 2 پراو په ستون کې هم څلور پمپونه ښودل شوي دي. یو منطقي تفسیر دا دی چې د دویم پراو څلور پمپونه اضافي دي. د لومړي پراو له پمپونو سره به ټول اته پمپونه وي چې اووه به یې فعال وي. د پراوونو دا وېش د دواړو جدولونو تفسیر دی او د تجهیزاتو له لړلیک او اصلي رسمونو سره په وروستي تطبیق کې باید تأیید شي. له همدې امله د «په 2 پراو کې څلور پمپونه» عبارت باید له تشریح پرته د بشپړې پراختیا د ټولو پمپونو د شمېر په توګه ونه کارول شي [3]، جدولونه 4.6.1 او 4.6.3.

د پمپ د فشار لوړوالی او د موټور توان د هر ټمځای ځانګړي ارزښتونه دي. د (WCS) د پمپ 190 m او 1,000 kW د ټول سیستم د لوړوالي توپیر یا د هغه د ټول توان اړتیا نه بیانوي. د فشار لوړولو او د اوبو د لیږد نور ټمځایونه خپل ډیزاینې معلومات لري [3]، برخې 4.3 او 4.6.

4.7 د لیږد پایپونه او هایدرولیکي طرحه

هایدرولیکي څېړنه د اوبو د لیږد د اصلي برخو لپاره د پایپ بېلابېل قطرونه پرتله کوي. د 4.3.3 جدول په وروستي لنډیز کې د (WCS) او (CBS) ترمنځ دوه پایپونه په پام کې نیول شوي چې د هر یوه اسمي قطر 1,100 mm او اوږدوالی 29,700 m دی. د (CBS) او (WTS) ترمنځ دوه پایپونه په پام کې دي چې د هر یوه اسمي قطر 800 mm او اوږدوالی 3,500 m دی. په هره برخه کې د دواړو پایپونو ګډ ډیزاینې جریان 2.394 m³/s او د هر پایپ جریان 1.197 m³/s دی [3].

جدول 10 د لیږد پایپونه او هایدرولیکي طرحه

د لیږد برخه	شمېر او اسمي قطر	د هر پایپ د لارې اوږدوالی
WCS–CBS	2 × 1,100 mm	29.7 km
CBS–WTS	2 × 800 mm	3.5 km

د دغو دوو لارو مجموعه 33.2 km ده او یوازې د لیږد د دغو اصلي برخو د مسیر اوږدوالی ښیي. دا د اوبو رسولو د سیستم د ټولو پایپونو ګډ اوږدوالی نه دی. موازي پایپونه، د اوبو اخیستنې پایپونه، د ساحو تر زېرمو پورې لیږد او ځایې وېش شبکې باید جلا ثبت شي [3]، جدول 4.3.3 او برخه 4.5.

د پمپ د فشار اړین لوړوالی د هرې لارې د ثابت لوړوالي له توپیر او هایدرولیکي ضایعاتو څخه ترلاسه کېږي. له همدې امله د پایپ قطر، جریان، د اصطکاک فرضیه او د فشار حدود پر پانګونه او د انرژۍ پر اړتیا دواړو اغېزه لري. مطالعه د قطرونو پرتله او د ناځاپي فشار بدلونونو څېړنه لري. هر تفصیلي بدیل باید د یوه بشپړ هایدرولیکي سیستم په توګه وکارول شي. د بېلابېلو بدیلونو جلا ارزښتونه باید په خپل سر سره یو ځای نه شي [3]، برخې 4.3 او 4.6.

4.8 زېرمې، د انرژۍ تأمین او چلونه

د (WTS) ټمځای رارسېدلي اوبه اخلي او ورپسې یې لیږدوي. د خدمت ساحو ورپسې زېرمې د ځایې وېش له شبکو سره د نښلولو نقطې دي. د هرې زېرمې موقعیت، د کارولو وړ حجم او د فشار اړینه کچه باید د اړوندې خدمت ساحې له

اړتیا او لوړوالي سره سم وټاکل شي. په هغو برخو کې چې په طبیعي ځوړ د اوبو لېږد بسنه نه کوي، نور پمپ تمځایونه په پام کې نیول شوي دي [3]، برخې 4.1.3 او 4.6–4.5.

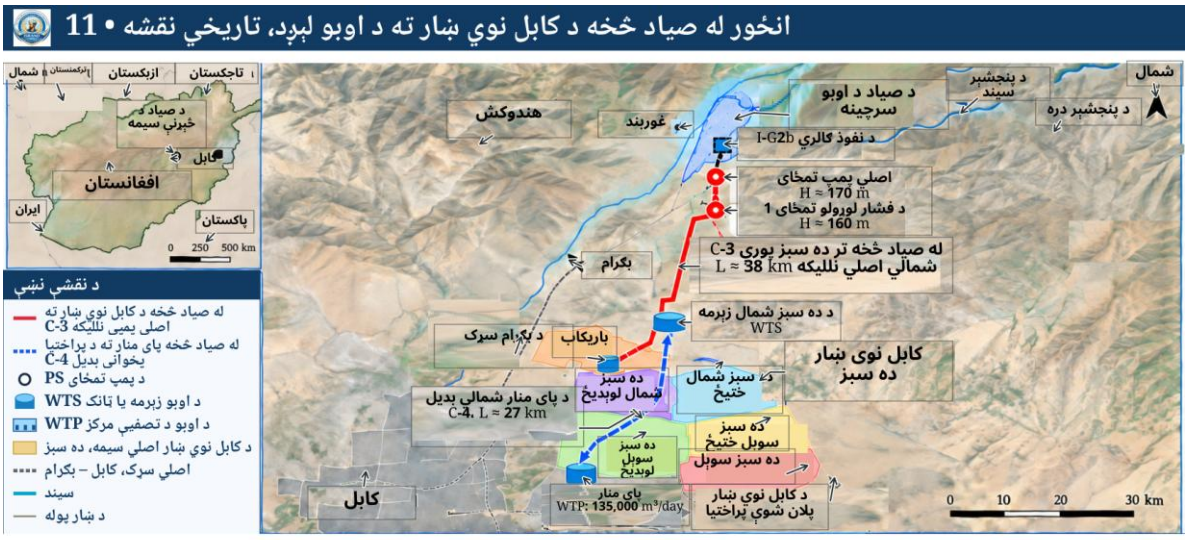
د پمپونو چلونه د اوبو رسولو سیستم په مستقیم ډول د انرژۍ له باوري تأمین سره تړي. د ټولیزې ارزونې لپاره باید د ټولو اړوندو تمځایونو توان، د چلونې ساعتونه، موثریت، د احتیاطي تجهیزاتو طرحې او د بربېنډنا لګښتونه یو ځای ثبت شي. د یوه پمپ د موټور توان د تأسیساتو د منځنۍ بربېنډنایي توان اړتیا یا د کال د انرژۍ مصرف نه ښیي. د انرژۍ او لګښت ارزونه د راپور په اقتصادي برخه کې په تفصیل څېړل کېږي.

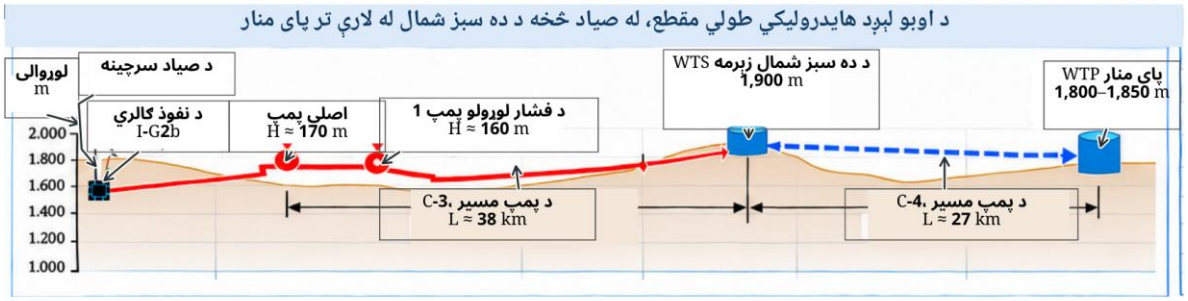
د تاریخي طرحې د کارولو پر مهال باید له پیله د چلونې تنظیم، شته پرزې، تأسیساتو ته لاسرسی، د فلټرونو ساتنه، د اوبو د کیفیت څارنه او تخنیکي ساتنه په پام کې ونیول شي. همدغه عوامل ټاکي چې په محاسبه کې ډیزاین شوی ظرفیت په عمل کې په باوري ډول خدمت ته وړاندې کېدای شي که نه. د مطالعې اړوندې فرضیې د دې بیاکتنې بنسټ برابروي [3]، برخې 4.4 او 4.6.

4.9 تخنیکي ارزونه او راتلونکی کار

تاریخي طرحه د اوبو اخیستنه، تصفیه او لېږد په مشخصو ډیزاینې فرضیو، اندازو او د تجهیزاتو په معلوماتو تشریح کوي. ارزښت یې دا دی چې له مخکې یوه بشپړه تخنیکي طرحه او د بدیلونو پرتله شته. د راتلونکي کار لپاره باید اړوندې محاسبې، تخنیکي رسمونه او د تجهیزاتو معلومات په ګډه تنظیم شي.

ځانګړې پاملرنه باید د 2 پړاو د اضافي او مجموعي ارزښتونو توپیر، د ګرد شوو او تفصیلي محاسبه شوو جریانونو تطبیق، د ازموینو د ارزوني بېلابېلو فرضیو او د پړاوونو له مخې د پمپونو تجهیزاتو ته وشي. ورپسې باید یوازې هغه برخې په مشخص ډول وڅېړل شي یا بدلې شي چې بنسټیز شرایط یې بدل شوي وي یا مشخص تخنیکي توپیر پکې موندل شوی وي. په مخکیني فصل کې تشریح شوي د پړاویز پراختیا شرایط لا هم د ارزوني بنسټ دی.





د مهم تاریخي معلومات JICA	
70 MCM/year	له صیاد څخه کابل ته د اوبو ټوله کلنۍ ارتیا
22.3 MCM/year	د ده سبز شمال ختیځ د اوبو ارتیا، د جوړولو پراوه کلنۍ رسونه
44.6 MCM/year	د ده سبز شمال لوېدیځ د اوبو ارتیا، د جوړولو پراوه د 2020 کال لومړنی پلان
135,000 m³/day	په پای منار کې د اوبو د تصفیې مرکز، پلان شوی ورځنی ظرفیت WTP
25,000 m³/day	په پای منار کې صنعتي ارتیا، پلان شوې ورځنۍ رسونه
L ≈ 38 km	د شمالي اصلي پمپي نللیکې اوږدوالی، له صیاد څخه تر ده سبز C-3
L ≈ 27 km	د شمالي بدیلې لارې اوږدوالی، له ده سبز شمال څخه تر پای منار C-4
H ≈ 170 m	د اصلي پمپ د اوبو پورته کولو لوړوالی I-G2b
H ≈ 160 m	د فشار لوړولو د لومړي پمپ د اوبو پورته کولو لوړوالی

سرچینې: کلونو اندازې 2009–2013 تکمیلې ځېرنه، او د 2011، د صیاد – ده سبز د لېږد ځېرنه JICA–DCDA، 2009
د تاریخي شماتیک انځور د اوسني تطبیق نقشه نه ده ISRAND

انځور 11 د پایپونو تاریخي مسیر او هایدرولیکي طولي مقطع

له صیاد څخه د ده‌سبز شمال له لارې تر پای منار پورې د پایپونو تاریخي مسیر او هایدرولیکي طولي مقطع. دا د ابن‌سینا مؤسسې (ISRAND) د پخواني انځور پښتو بڼه ده. 38/27 km او 170/160 m د پخوانۍ طرحې ارزښتونه دي او باید د 2013 کال له مطالعې جلا وکتل شي [10]، او د بشپړتیا لپاره [3 ,1].

5 د پانګونې لګښتونه، د چلونې لګښتونه او اقتصادي ارزونه

د (JICA–DCDA) د 2013 کال مطالعه هم تخنیکي لګښتي اټکلونه لري او هم له ملي اقتصادي او مالي پلوه ارزونه. د دغو معلوماتو د سم کارولو لپاره باید د بیو بنسټیز وخت، د کار ساحه، د پراختیا پراو او د ارزونې موخه څرګند وي. دا فصل تاریخي اټکلونه راټولوي او د پروژې د راتلونکي کار لپاره یې ارزښت تشریح کوي. دا مبلغونه د اوسنیو بیو وړاندیزونه یا د تمویل ژمنې نه دي [3 ,1].

5.1 د بیو بنسټیز وخت او د ارزونې میتود

د 7.1.2 او 7.2.2 برخو له مخې، د لګښتونو او اقتصادي توجیه محاسبې د 2012 کال د مارچ د بازار پر بیو ولاړې دي. مطالعه د 2013 کال په مارچ کې خپره شوه. د خپرېدو کال او د بیو بنسټیز وخت باید سره جلا وبلل شي. په مالي ارزونه کې لګښتونه او نغدي جریانونه د 2012 کال پر بنسټ، د راتلونکي انفلاسیون له حسابولو پرته، کارول شوي دي. د ارزوني دوره له 2016 څخه تر 2045 کال پورې ټاکل شوې وه. په هغه وخت کې د 1 پراو د چلونې پیل په 2016 او د 2 پراو په 2019 کال کې فرض شوی و. دا د تاریخي مادل فرضیې دي او د اوسني پلي کولو مهالویش نه دی [3].

د پانګونې لګښت په نړیواله اصطلاح کې Capital Expenditure (CAPEX) او روان عملیاتي لګښتونه Operating Expenditure (OPEX) بلل کېږي. په راپور کې د تجهیزاتو د دوراني بدیل پانګونه هم جلا ښودل شوې ده. په هره پرتله کې باید روښانه شي چې ایا اټکل یوازې د اوبو اخیستنه او اصلي لېږد رانغاړي، که تصفیه، ورپسې لېږد، زېرمې، وېش او د کورونو نښلونې هم پکې شاملې دي. د اوبو رسولو د ټولې تخنیکي طرحې ساحه باید د اقتصادي او مالي ارزونو له محدودې ساحې څخه جلا وپېژندل شي [3 ,1].

5.2 د کار د ساحې او پراو له مخې د پانګونې لګښتونه

د اصلي راپور 9.2.1 جدول د دواړو پراوونو د ټول اوبو رسولو سیستم پانګونه شاوخوا 842 میلیونه امریکایي ډالره ښیي. په دې کې له اوبو اخیستنې څخه تر زېرمو پورې د تأسیساتو لګښت شاوخوا 337 میلیونه امریکایي ډالره دی. د وېش اصلي پایپونه شاوخوا 83 میلیونه نور لګښت لري. د دې دواړو برخو مجموعه شاوخوا 420 میلیونه امریکایي ډالره ده. فرعي وېش شبکې او د نښلونې پایپونه د لګښت جلا برخې دي [3].

جدول 11 د کار د ساحې او پراو له مخې د پانګونې لګښتونه

د تأسیساتو ډله	1 پراو	د 2 پراو اضافه	ټول
له اوبو اخیستنې تر زېرمو پورې	174	163	337
د وېش اصلي پایپونه	55	28	83
فرعي وېش شبکې	273	143	416
د نښلونې پایپونه	4	2	6
د اوبو رسولو ټول سیستم	506	336	842

ټول مبلغونه په میلیونو امریکایي ډالرو دي او د 9.2.1 جدول ګرد شوي تاریخي ارزښتونه دي. راپور د وېش د اصلي پایپونو او فرعي شبکو لګښتونه ابتدایي اټکلونه بولي. د اوبو اخیستنه او تر زېرمو پورې تأسیسات بیا پر لا تفصیلي لومړنۍ طرحې ولاړ دي. له همدې امله د ټول مبلغ د برخو د اټکل دقت یو شان نه دی [3].

د هغه وخت د (DCDA) د سوداګریز مادل له مخې د پروژو پراختیاکوونکو باید فرعي وېش شبکې تمویل کړي وای. د نښلونې پایپونو لګښت به پراختیاکوونکو یا وروستیو کاروونکو ورکاوه. د زېرمو تر کچې تأسیساتو او د وېش اصلي پایپونو لپاره د پلي کولو پلان د 1 پراو لګښت 229 میلیونه او د 2 پراو لګښت 191 میلیونه امریکایي ډالره ښیي. دا وېش د تمویل یو تاریخي مادل بیانوي او د تمویل د تأمین ثبوت نه دی [3]، برخه 9.2.1.

5.3 د 141.1 میلیونه امریکایي ډالرو مقایسوي اټکل او د بدیل پانګونه

د صیاد، سالنګ او ګلبهار د بدیلونو په پرتله کې د 1 برخې 5.2.2 جدول د صیاد لپاره 141.1 میلیونه امریکایي ډالره پانګونه ښیي. په دې مبلغ کې د همدې پرتله له ټاکلې ساحې سره سم د اوبو سرچینې پراختیا، یعنې د اوبو اخیستنه او پمپ کول، شامل دي. تصفیه پکې شامله نه ده. له همدې امله دا د هغه ټول سیستم لګښت نه دی چې په 9.2.1 جدول کې بیان شوی دی. سرچینه څرګندوي چې بدیلونه په یوه کچه نه دي څېړل شوي او دا توپیر باید په پرتله کې په پام کې ونیول شي [1].

همدغه مقایسوي جدول د صیاد ټول کلني عملیاتي لګښتونه 22.1 میلیونه امریکایي ډالره ښیي. له دې څخه 20.2 میلیونه د پمپونو انرژۍ او 1.9 میلیونه نورو عملیاتي او ساتنیزو لګښتونو ته ځانګړي شوي دي. دا شمېرې هم د

محدودي پرتله له ساحې سره تړاو لري او باید په ورپسې برخه کې د ټول سیستم له پراخو عملیاتي لګښتونو څخه جلا وښل شي [1]، جدول 5.2.2.

په مقایسوي جدول کې د میخانیکي او بریښنایي تجهیزاتو د نوي کولو لپاره په هرو 15 کلونو کې ټولټال 29.0 میلیونه امریکایي ډالره اټکل شوي دي. دا د تجهیزاتو د بدیل لپاره دوراني پانګونه ده، کلنی عملیاتي لګښت نه دی. له 15 کلونو وروسته د نوي کولو فرضیه د اقتصادي او مالي ارزونو په میتود کې هم شته. خو خپله دغه مبلغ یوازې د مقایسوي جدول په ساحه پورې اړه لري [1]، جدول 5.2.2 او [3]، برخې 7.1.2 او 7.2.2.

5.4 د اوبو رسولو سیستم روان لګښتونه

د 6.2.9 جدول د اوبو رسولو د سیستم تدریجي فعالېدل د پرسونل، انرژۍ، ساتنې، نورو مصارفو او ضدعفوني موادو د کلنیو اټکلونو له مخې بیانوي. ټول لګښت د مادل په 2016 کال کې له شاوخوا 11.75 میلیونه څخه په 2025 کال کې شاوخوا 40.70 میلیونه امریکایي ډالرو ته لوړیږي. دا زیاتوالی په مادل کې د فرض شوي پراختیا او د اوبو د زیاتې رسونې پایله ده. د یوه فعال سیستم اندازه شوی لګښت نه دی [3].

جدول 12 د اوبو رسولو سیستم روان لګښتونه

د 2025 مادلي کال د لګښت برخه	میلیونه امریکایي ډالره په کال
پرسونل	2.701
انرژي	30.768
ساتنه او د چلوني او ساتنې نور محدود لګښتونه (O&M)	1.043
نور مصارف	1.350
د ضدعفوني کیمیاوي مواد	4.838
ټول روان لګښت	40.701

سرچینه 6.2.9 جدول دی. د لګښت هره برخه تر اعشاریې وروسته دري ځایونو ته ګرده شوې ده. له همدې امله د ګرد شوو برخو مجموعه له ګرد شوي ټول مبلغ سره توپیر لرلای شي. Operation and Maintenance (O&M) د چلوني او ساتنې معنا لري. هغه برخه چې په اصلي جدول کې O&M Cost نومول شوې، د ټولو روانو لګښتونو یوازې یوه برخه ده. د انرژۍ او پرسونل لګښتونه هلته جلا ښودل شوي دي [3].

د انرژۍ اړتیا د دې مادل تر ټولو لوی لګښت دی. د راتلونکي کار لپاره باید په 4 فصل کې د پمپونو طرحه، د اوبو پورته کولو واقعي ارتفاع، موثریتونه، د چلوني ساعتونه او د بریښنا مستند نرخ یو ځای وارزول شي. یوازې د یوه موټور له توان څخه نه د بریښنا کلنی لګښت او نه د اوبو وروستۍ تعرفه په مستقیم ډول معلومېدای شي.

همدغه جدول د 2025 کال لپاره د رسېدلو اوبو منځنی مقدار 52.789 میلیونه متر مکعبه او د بل وړ مقدار 44.869 میلیونه متر مکعبه ښیي. په مادل کې روان واحدي لګښت د رسېدلو اوبو پر هر متر مکعب شاوخوا 0.77 او د بل شوو اوبو پر هر متر مکعب شاوخوا 0.91 امریکایي ډالر دی. د محاسبې پایله په دې پورې تړلې ده چې لګښت پر کوم مقدار وېشل کېږي. په دې واحدي عملیاتي لګښتونو کې د پانګوني او تمویل د ټولو لګښتونو بشپړه ببرته ورکړه شامله نه ده. له همدې امله دا له هغې تعرفې سره برابر نه دي چې ټول لګښتونه پوره کوي [3]، جدول 6.2.9.

5.5 د ملي اقتصادي ارزونې ساحه او پایلې

ملي اقتصادي ارزونه څېړي چې ایا ټولنې ته د پروژې ګټه د کارول شوو اقتصادي سرچینو مصرف توجیه کوي. د دې ارزوني شاخص د عاید داخلي اقتصادي کچه Economic Internal Rate of Return (EIRR) ده. مطالعه د پرتله لپاره 12% اقتصادي کچه کاروي. ارزونه د کابل نوي ښار کورنیو او صنعت ته اوبو رسونه رانغاړي. د اوسني کابل اوبو رسونه پکې په ځرګند ډول ایستل شوي، ځکه چې هغه مهال یې د وېش طرحه کافي روښانه نه وه. له همدې امله د اوبو رسولو د ټولې تخنیکي طرحې ساحه او د دې ارزوني ساحه سره بشپړې برابرې نه دي [3]، برخې 7.1 او 7.1.2.

جدول 13 د ملي اقتصادي ارزوني ساحه او پایلې

د تاریخي ارزوني حالت	EIRR
1 پراو، د هر متر مکعب لپاره 50 افغانۍ	19.6%
1 پراو، د هر متر مکعب لپاره 85 افغانۍ	20.7%
1 او 2 پراوونه، د هر متر مکعب لپاره 50 افغانۍ	19.6%
1 او 2 پراوونه، د هر متر مکعب لپاره 85 افغانۍ	20.9%

سرچینه 7.1.8 جدول دی. د هر متر مکعب 50 او 85 افغانۍ دلته د ګټې د ارزوني تاریخي فرضیې دي. د (EIRR) ټولې څلور کچې د هغه وخت د پرتله له کچې لوړې دي. (JICA) د مادل تر فرضیو لاندې دغه حالتونه له ملي اقتصادي پلوه د توجیه وړ بللي وو. دا پایله د تمویل تأمین یا د یوه چلوونکي د ورکړې کافي توان نه ثابتوي [3].

5.6 مالي ارزونه او د تعرفې فرضیې

مالي ارزونه د ټاکلې پروژې نغدي جریانونه، په ځانګړې ډول پانګونه، عملیاتي مصارف او د اوبو د پلور عواید، څېړي. د عاید داخلي مالي کچه Financial Internal Rate of Return (FIRR) بلل کېږي. مطالعه د هغه وخت د تمویلي سرچینو او سود د کچو پر فرضیو ولاړه 4% هدف ټاکي. دا مالي هدف د ملي اقتصادي پرتله له 12% کچې ځخه جلا دی [3]، برخه 7.2.2.

په بنسټیزو حالتونو کې د کورنیو تعرفه د هر متر مکعب لپاره 50 یا 85 افغانۍ ده. صنعتي سیمو ته د اوبو د عمده رسوني تعرفه د کورنیو د تعرفې 70%، یعني په ترتیب سره د هر متر مکعب 35 یا 59.5 افغانۍ فرض شوې ده. د اوبو د فیسونو په راټولولو کې 10% نه وصول هم فرض شوی دی. دا د عوایدو کموالی دی او باید په شبکه کې د اوبو له فزیکي ضایعاتو ځخه جلا وبلل شي [3]، برخې 7.2.2 او 7.2.3.

که د کورنیو تعرفه د هر متر مکعب لپاره 50 افغانۍ وي، په دواړو بنسټیزو حالتونو کې د عاید داخلي مالي کچه منفي ده. د هر متر مکعب په 85 افغانیو کې د 1 پراو کچه 0.62% او د دواړو پراوونو کچه 3.65% ده. دواړه له 4% هدف ځخه ټیټې دي. په یوه تکمیلي مقایسوي حالت کې، که د صنعت او کورنیو تعرفه په هر متر مکعب کې یو شان 85 افغانۍ وي، د دواړو پراوونو (FIRR) 4.68% ته رسېږي. مطالعه دا هم وایي چې د صنعت له خوا د دې تعرفې د منلو امکان باید وڅېړل شي [3]، جدولونه 7.2.5 او 7.2.6.

په مالي محاسبه کې د پانګونې ساحه هم محدوده ده. د اوسني کابل اوبو رسونه له محاسبې ایستل شوې ده. هغه فرعي وېش شبکې چې پراختیاکوونکي یې تمویلوي هم د ارزول شوي لګښت برخه نه ده. 7.2.2 جدول له دغو شبکو پرته د دواړو پراوونو لپاره شاوخوا 377.1 میلیونه امریکایي ډالره ښیي. له همدې امله دا مبلغ د پلي کولو د پراخ پلان له شاوخوا 420 میلیونه امریکایي ډالرو سره په مستقیم ډول د پرتله وړ نه دی [3]، برخه 7.2.2 او جدول 7.2.2.

5.7 د پانګونې بلاعوضه مرسته او روانې مرستې ته اړتیا

د پانګونې بلاعوضه مرسته هغه لومړنی لګښت راکموي چې پروژه یې باید تمویل کړي. روانه بلاعوضه مرسته د چلوني په موده کې پاتې تمویلي تشه پوره کوي. مطالعه د اوبو د تعرفې او مرستې د وندې بېلابېل ترکیبونه ارزوي. لاندې غوره شوي حالتونه هغه ثابته کلنۍ مرسته ښیي چې د 7.2.12 جدول له مخې د هر مادل د تنزیل په 4% نرخ کې د ګټې او لګښت نسبت 1 ته رسوي [3].

جدول 14 د پانګونې بلاعوضه مرسته او روانې مرستې ته اړتیا

د ارزوني ساحه او د پانګونې مرسته	50 افغانۍ پر متر مکعب	85 افغانۍ پر متر مکعب
1 پراو، د پانګونې له مرستې پرته	16	6
1 پراو، د پانګونې 50% مرسته	10	اړتیا نه ده ښودل شوې
1 پراو، د پانګونې 100% مرسته	3	اړتیا نه ده ښودل شوې
دواړه پراوونه، د پانګونې له مرستې پرته	21	1
دواړه پراوونه، د پانګونې 25% مرسته	17	اړتیا نه ده ښودل شوې
دواړه پراوونه، د پانګونې 100% مرسته	4	اړتیا نه ده ښودل شوې

کلنۍ مرسته په میلیونو امریکایي ډالرو ښودل شوې ده. دا د 7.2.12 جدول غوره شوي تاریخي مادلي حالتونه دي. د اصلي جدول خط دلته «اړتیا نه ده ښودل شوې» ژبارل شوی دی. د پانګونې د مرستې سلنه د هر مالي حالت د ارزوني پر ساحې تطبیقېږي. دا شمېرې د ورکړل شوو مرستو یا د اوسني بودجوي تعهد بیان نه کوي [3].

یوه مهمه پایله دا ده چې د هر متر مکعب د 50 افغانیو په محتاطانه حالت کې، حتا د لومړنۍ پانګونې بشپړه بلاعوضه مرسته د روانې مرستې اړتیا نه ختموي. لوړه تعرفه له پانګیزې مرستې سره یو ځای د پروژې مالي پایښت د پام وړ ښه کولای شي. له همدې امله د پانګونې د پرېکړې پر مهال باید د چلونې اوږدمهاله تمویل هم وڅېړل شي [3]، برخه 7.2.5.

5.8 تمویل او د خصوصي سکتور ونډه

د دولت له خوا د برابرېدونکو پیسو، د پروژو د پراختیاکوونکو او وروستیو کارووونکو ترمنځ تاریخي وېش د تمویل د جوړښت لپاره د پیل یو ټکی برابروي. مطالعې د نړیوالو مالي مؤسسو او د افغانستان د حکومت ګډ تمویل اړین بللی و، ځکه چې د پروژې پراخه ساحه ښایي د یوې مؤسسې له توان څخه زیاته وي. دغه تمویلي چوکاټ د الزامي تمویلي تړونونو ځای نه نیسي [3]، برخه 9.2.1.

د خصوصي سکتور د ونډې لپاره د کار کړه ساحه او د خدمت بدل مهم دي. په ځانګړې ډول باید د تأسیساتو مالکیت او مسئولیت، د اخیستنې او ورکړې شرایط، د بربښنا تأمین، د کیفیت غوښتنې او د جوړولو، چلونې او تقاضا د خطرونو وېش وټاکل شي. یوازې ټولنیزه او اقتصادي ګټه د یوه خصوصي چلوونکي لپاره کافي عاید نه ثابتوي. له همدې امله په مطالعه کې ښودل شوی د ملي اقتصادي توجیه او مالي پایښت توپیر د تمویل او چلونې د مادِل په ټاکلو کې مهم دی.

5.9 د راتلونکي کار لپاره د تاریخي ارزونې کارول

تاریخي پایلې ښیي چې د (JICA–DCDA) مطالعې پانګونه، چلونه او د تعرفو او مرستو بېلابېل حالتونه په منظم ډول څېړلي دي. راتلونکی کار باید د همدې محاسبو پر جوړښت ولاړ وي. لومړی باید د کار ساحه، د بیو بنسټ، د پراختیا پراوونه، د لګښت ورکوونکي او د ارزوني حدود سره منظم شي. د اړتیا پر مهال باید بدلې شوې بیې، د بربښنا لګښتونه، د اوبو د تقاضا فرضیې او د تمویل شرایط په اړوندو برخو کې وکارول شي.

که ټول مبلغ یوازې په یوه عمومي قیمتي ضریب لوړ شي، د ساختماني کارونو، وارداتي تجهیزاتو، انرژۍ او وېش شبکو ترمنځ توپیرونه به په سمه توګه څرګند نه شي. له همدې امله باید شته محاسبوي چوکاټ د لګښت د هرې برخې او ثابتو بدلونونو له مخې تازه شي. دا کار، د چلونې د تمویل له یوې څرګندې طریقې سره یو ځای، د اوسنۍ پلي کېدنې د ارزونې بنسټ برابروي او د شته تخنیکي او اقتصادي مطالعاتو له غیرضروري تکرار څخه مخنیوی کوي.

6 پلي کول، د چلونې تنظیم او څارنه

له صیاد څخه د اوبو دوامداره رسونه د تخنیکي تأسیساتو ترڅنګ د جوړولو، چلونې، تمویل او څارنې لپاره داسې تنظیم ته اړتیا لري چې د اړخونو دندې پکې په الزامي ډول ټاکل شوې وي. د (JICA–DCDA) مطالعه د دندو د وېش، د عملیاتي کارکوونکو د روزنې، د ځایي خلکو د ګډون او د اوبو اخیستنې د احتمالي اغېزو د څارنې لپاره وړاندیزونه لري. دا فصل دغه وړاندیزونه راټولوي او د پروژې د راتلونکي چمتووالي لپاره تري راولاړېدونکي دندې بیانوي [3]، فصلونه 5، 8 او 9.

6.1 تاریخي تشکیلاتي طرحه او د مسوولیتونو ټاکل

مطالعې د (DCDA) تر مشرۍ لاندې د لارښوونې کمېټه او د تخنیکي، ساختماني، مالي او اداري دندو لپاره د پروژې دفتر وړاندیز کړی و. اړوندو تخصصي ادارو، د ښاري اوبو رسولو شرکت او د اړوندو سیمو ادارو باید ګډ کار کړی وای. د جلا تأسیساتو یا تمویلي بستو لپاره د فرعي پروژو دفترونه په پام کې نیول شوي وو. د پروژې دفتر باید په ځانګړي ډول د اوبو اخیستنې، پمپ‌خونو، لېږدوونکو نلونو، د اوبو زېرمو او وېش ترمنځ همغږي کړي وای [3]، برخه 9.4.1 او انځور 9.4.1.

مطالعې د چلونې او ساتنې لپاره د افغانستان د ښاري اوبو رسولو او فاضلابو دولتي شرکت (AUWSSC) لومړنۍ ګزینه بللې وه. د وېش په ځینو برخو کې د اوبو رسولو د خصوصي شرکتونو ګډون هم تر غور لاندې و. د (DCDA) د هغه وخت د سوداګریز مادل له مخې د فرعي وېش شبکې جوړول د پروژو د پراختیاکوونکو دنده وه. دا د 2013 کال د مطالعې اداري طرحه بیانوي. د نن ورځې لپاره د مسوولیت د رسمي سپارلو ثبوت نه دی [3]، برخې 5.1 او 9.4.2.

د پلي کولو لپاره باید د پروژې متولي، د تأسیساتو مالک او د جوړولو، چلونې او څارنې مسوولیتونه په څرګنده توګه وټاکل شي. دغه مسوولیتونه باید ټول سیستم تر پوښښ لاندې راولي او د باوري هوکړو له لارې له یو بل سره وتړل شي. دا شرط هغه وخت هم پلي کېږي چې جلا تأسیسات له بېلابېلو سرچینو تمویلېږي یا یې بېلابېل قراردادیان جوړوي.

6.2 د تأسیساتو همغږي او د ساختماني کارونو چمتووالی

مصرفوونکو ته د پلان له مخې هغه وخت اوبه رسېدای شي چې یو له بل سره تړلي تأسیسات د چلونې لپاره چمتو وي. له همدې امله مطالعه د ټولو فرعي پروژو پر ګډ مدیریت ټینګار کوي، چې د مصرفوونکو د نښلونې نلونه هم پکې شامل دي. یوازې د اوبو اخیستنې د تأسیساتو یا د لېږد د نلایکي د یوې برخې بشپړېدل د اوبو رسولو بشپړ خدمت نه برابروي. د جوړولو ترتیب باید د هغو استوګنیزو او صنعتي سیمو له پراختیا او د نښلونو له واقعي پرمختګ سره همغږی شي چې اوبه ورته رسېږي [3]، برخې 9.4.1 او 9.5.

په 9.5 برخه کې د هغه وخت د چمتووالي ګامونه داسې بیان شوي دي. د پروژې د تشکیلاتو جوړول، د تمویل برابرول، د چاپېریالي اغېزو د ارزونې منظوري، د ځمکې د ترلاسه کولو هوکړې، د اوبو اړوند جوازونه، تر سړکونو لاندې د نلونو غځولو اجازه، د بریښنا رسولو هوکړه او تفصیلي ډیزاین. دغه لړ د چمتووالي د تازه کېدونکي لړلیک بنسټ برابروي. د پروژې د چمتووالي پر مهال باید په رسمي ډول روښانه شي چې نن کوم طرزالعملونه، اسناد او اداري صلاحیت لري [3].

له تخنیکي پلوه باید په ځانګړي ډول منظوري شوې نقشې، هیدرولیکي او بریښنایي نښلونې، د اکمالاتي بستو حدود او د ازموینې او تحویلۍ شرطونه سره برابر شي. په 4 فصل کې د پراختیا د هر پراو لپاره د پمپونو ټاکنه هم په همدې ټکو کې راځي. دا موارد باید د رسمي داوطلبۍ له اعلان مخکې روښانه شي، ځو د مقادیرو لړلیکونه، تخنیکي رسمونه او د فعالیت شرطونه د تأسیساتو یو شان جوړښت بیان کړي.

6.3 د چلوونکي دندې او د عملیاتي وړتیاوو پیاوړتیا

چلوونکی تخنیکي او سوداګریزو وړتیاوو ته اړتیا لري. په مطالعه کې یادې شوې دندې د پمپونو او د تصفیې د تأسیساتو چلول او ساتنه، د نلونو او زېرمو ساتنه، د اوبو د کیفیت تضمین، د عملیاتي معلوماتو اداره، پېرېدونکو ته خدمت، د بیلونو چمتو کول او د اوبو د فیسونو راټولول، د کارکوونکو اداره، تدارکات او محاسبه دي. له همدې امله د چلونې تشکیلات باید یوازې پمپ‌خونو ته د کارکوونکو پر ګومارلو محدود نه وي [3]، برخه 5.3.1.

مطالعې سپارښتنه کړې وه چې د کارکوونکو ګومارنه او روزنه دې د تأسیساتو له جوړولو سره هممهاله پیل شي. د پمپ‌خونو او تصفیې د تأسیساتو د چلونې لپاره یې وړاندیز کړی و چې په لومړي سر کې دې دا دنده د 5 کلونو لپاره د قرارداد له مخې مسلکي قراردادیانو ته وسپارل شي. په دې موده کې به ځایي کارکوونکي روزل کېدل او وروسته به د اوبو رسولو شرکت پر دندو ګومارل. دا د پوهې د لېږد تاریخي وړاندیز و. د قرارداد موده رسماً نه وه ټاکل شوې [3]، برخې 5.3.7–5.3.5.

په روزنه کې باید د تأسیساتو چلونه، وقایوي ساتنه، د تخنیکي ستونزو حل، د اوبو لابراتواري شننه، د معلوماتو ثبت، د پېرېدونکو د چارو اداره او تدارکات شامل وای. مطالعې د دې لپاره د تصفیې په تأسیساتو کې یو مرکزي لابراتوار او د ورځنیو کتنو لپاره د لېږد وړ د اندازه کولو وسایل په پام کې نیولي وو. په راتلونکي پلان کې باید د روزنې موخې، مسوول کسان او په خپلواکه توګه د چلونې د وړتیا ثبوت د اکمالاتو او چلونې په قراردادونو کې درج شي [3]، برخې 5.3.4 او 5.3.7 او جدول 5.3.3.

6.4 د چلوني تمویل، د تأسیساتو سپارل او د اوبو رسولو ډاډمنتیا

په 5 فصل کې تشریح شوې د پانګوني او چلوني لګښتونه باید د تمویل له څرګند مسوولیت سره وټرل شي. مطالعې د هغو تأسیساتو وړیا سپارل چې په بشپړه توګه له بلاعوضه مرستو تمویلېږي، د پور له لارې د تمویلېدونکو تأسیساتو له لارو چارو جلا بللي وو. په دویم حالت کې د پور اړوند مکلفیتونه منل کېدای شي یا تأسیسات د فیس په بدل کې د کارونې لپاره سپارل کېدای شي. له همدې امله باید مالکیت، پورونه او د چلوني حقونه په ګډه تنظیم شي [3]، برخه 9.4.2.

مطالعې د چلوني د پیل لپاره د نغدې زېرمې سپارښتنه کړې وه، ځکه لګښتونه سملاسي پیلېږي، خو د اوبو فیسونه وروسته ترلاسه کېږي. د عادي چلوني پر مهال هم باید د انرژۍ، کارکوونکو، کیمیاوي موادو، ساتنې او پرزو لپاره پیسې پر وخت برابرې وي. په محاسبه کې د کلنۍ بودیجې توازن په خپله د چلوني په هره میاشت کې د ورکړې کافي توان نه تضمینوي [3]، برخه 9.4.2. د لګښتونو د جوړښت لپاره د دې راپور 5 فصل وګورئ.

د پمپونو د انرژۍ د لوړې اړتیا له امله د بربېنسنا رسونه د همغږۍ یوه اساسي برخه ده. له بربېنسنا رسوونکي، د افغانستان بربېنسنا شرکت (DABS)، سره هوکړه د (JICA) له خوا د چمتووالي په ګامونو کې یاده شوې وه. د چلوني د طرحې لپاره باید د بربېنسنا شتون، د بربېنسنا د پرې کېدو د منلو وړ موده، د اوبو د زېرمو اداره او د تأسیساتو بیا فعالول په ګډه وڅېړل شي. د دې ارزونې پر بنسټ باید د اوبو رسولو د ډاډمنتیا مناسبه طرحه او اړیني عملیاتي زېرمې وټاکل شي [3]، برخه 9.5.

6.5 چاپېریالي او ټولنیزې چارې او د اوبو ځایې کارونه

مطالعه د اوبو اخیستنه له شته اوبهخور، ځایې اوبو رسوني او د عرفي حقونو له مخې د اوبو له وېش سره په تړاو څېړي. د سلا مشورو په 3 پراووونو کې ځایې استازو د نورو موضوعاتو ترڅنګ د اوبو د خپلې کارونې ساتنه، د پروژې په ګټو کې ونډه، د کار فرصتونه او د اړتیا وړ ځمکو لپاره مناسب جبران مطرح کړل. راپور د اغېزمنو خلکو په ګټه نور مشخص ګامونه او له ځایې کارووونکو سره همغږې اړینه بللې وه [3]، برخه 8.6 او جدول 8.6.5.

په چاپېریالي ارزونه کې فرض شوې وه چې د اوبهخور لپاره د اوبو شته مقدار تأمینېدای شي. دغه ارزونه باید له هغو څېړنو سره یو ځای ولوستل شي چې بنسټ یې جوړوي، او د اوبو اخیستنې له طرحې او ځارنې سره په تړاو وکتل شي. د واقعي اغېزو دوامداره ځارنه هم اړینه ده. د مادل یوه پایله یا د جریان د یوې اندازې محاسبوي اړونه په خپله نه د ټولو بنسټیزو معلوماتو کړه‌والی تاییدوي او نه د اوبو د اخیستنې د یوه ټاکلي مقدار دوامداره شتون [3]، برخې 8.3 او 8.5.2.

مطالعه د جوړولو د پراو لپاره د نورو چارو ترڅنګ د شته سړکونو لاندې د نلونو د غځولو پر مهال د ترافیکو خوندي ساتل او د چاپېریال د مدیریت تدابیر یادوي. د ځمکې ترلاسه کول، ساختماني ساحې ته لاسرسی، جبران او د شته کارونو ساتنه باید له پیل څخه د ساختماني چمتووالي برخه وي. که د نلایکو مسیرونه، د تأسیساتو ساحې یا ځایې شرایط بدل شي، د هغه وخت د اغېزو ارزوني باید د هماغو بدلونونو له مخې بیا وکتل شي [3]، برخې 8.3 او 8.5.1.

6.6 د ځمکې لاندې اوبو او د اوبو د جریان ځارنه

مطالعې د کره ځارنې ترڅنګ د پراووونو له مخې کار وړاندیز کړی و، ځکه د اوبو اخیستنې د اغېزو په وړاندوینه کې ناڅرګندتیا شته او د هغه وخت لومړنۍ ځارنه یوازې یو کال او څو میاشتې وه. اندازه کول باید د اوبو تر اخیستنې مخکې پیل شوي وای، څو طبیعي بدلونونه له هغو بدلونونو څخه ښه جلا وپېژندل شي چې د تأسیساتو د چلوني له امله رامنځته کېږي. ځارنې باید تر ممکنه حده په دوامداره توګه موسمي او له یوه کال څخه تر بل کال پورې بدلونونه ثبت کړي وای [3]، برخه 8.5.2.

جدول 15 د ځمکې لاندې اوبو او د اوبو د جریان ځارنه

د اندازه کولو شاخص او د ځای ډول	عدد	په تاریخي طرحه کې د اندازې اخیستلو وړاندیز شوی تکرار
د ځمکې لاندې اوبو کچه، شته ځاګانې	9	هره میاشت
د ځمکې لاندې اوبو کچه، شته ازمایښتي ځاګانې	4	هر ساعت یا هره میاشت
د ځمکې لاندې اوبو کچه، وړاندیز شوې اضافي ازمایښتي ځاګانې	3	هر ساعت
د اوبو جریان، شته ازمایښتي ځاه چې اوبه یې په ازاد ډول بهېږي	1	هر ساعت
د اوبو جریان، چینې	2	په اوونۍ کې دوه ځله
د اوبو جریان، کانالونه	9	هره میاشت

سرچینه 8.5.1 جدول دی. په لړلیک کې د ځارنې ټولټال 28 ځایونه شامل دي. له دې ډلې 3 وړاندیز شوي اضافي ازمایښتي ځاګانې دي. جدول د مطالعې د اندازه کولو پلان ښیي. د دغو اضافي ځاګانو جوړېدل یا د اندازه کولو د شبکې اوسنۍ حالت نه تاییدوي [3].

د اضافي ځاګانو ځایونه باید له ځایې خلکو سره په سلا ټاکل شوي وای. مطالعې وړاندیز کړی و چې د جوړولو پر مهال دې د ځارنې مسوولیت د پروژې د دفتر او د چلوني پر مهال دې د چلوونکي پر غاړه وي. اندازه کول ځایې متخصصانو یا ګومارل

شوو څېړنیزو ادارو ترسره کولای شول. ځایي خلک هم د څارنیزو څاګانو په ساتنه او کارونه کې ګډون کولای شول، په دې شرط چې د اندازه کولو دنده خوندي پاتې شي [3]، برخه 8.5.2 او انځور 8.5.4.

د نن ورځې د کار د دوام لپاره باید لومړی د اندازه کولو شته ځایونه، د ارتفاع مرجع، د وسایلو فعالیت او د معلوماتو تشې ثبت شي. په پرلهپسې اندازهګیریو کې باید د اندازه کولو وخت، د تأسیساتو عملیاتي حالت، د پمپ شوو اوبو مقدار او د اوبو په ځایي کارونه کې اړوند بدلونونه په داسې ډول ثبت شي چې وروسته د کتنې وړ وي. د دغو معلوماتو یو ځای کول اړین دي، ځو د اوبو په سطحه کې لیدل شوی ټیټوالی یا په جریان کې بدلون له تخنیکي پلوه وارزول شي. د شننې کیفیت د اندازه شوو معلوماتو په کیفیت او د یو بل سره د پرتلې په وړتیا پورې تړلی دی.

6.7 د پراختیا د دویم پړاو په اړه پرېکړه

د مطالعې د وړاندیز له مخې، د 2 پړاو په اړه پرېکړه باید هغه وخت شوې وای چې د 1 پړاو په څارنه کې د اوبو د سطحې نااټکل شوی ټیټوالی یا په جریان کې نااټکل شوی کموالی ونه لیدل شي. پر وخت د معلوماتو د ترلاسه کولو لپاره وړاندیز شوی و چې د اوبو اخیستنې او پمپ کولو تأسیسات د جوړولو پر مهال په ازمایښتي ډول فعال شي. په دې ازموینه کې پمپ شوې اوبه باید نوي ښار ته د عادي لېږد له پیل مخکې بېرته د غوربند سیند ته ورګرځول شوې وای [3]، برخه 8.5.2.

په تاریخي وړاندیز کې د 2 پړاو په اړه له پرېکړې مخکې له یوه کال ځخه د زیاتې مودې لپاره دوامداره څارنه او په ورپسې چلونه کې د څارنې دوام په پام کې نیول شوی و. دغه لږ تر لږه موده د هغه وخت د څېړنیز پروګرام برخه وه. د نن ورځې پرېکړې لپاره د اندازهګیریو د لړۍ بشپړتیا، د ثبت شوو هایدرولوژیکي شرایطو ډول او په عملي ډول د ترسره شوې اوبو اخیستنې د پایلو اعتبار هم مهم دي. یوازې د ټاکلې مودې تېرېدل د اوبو اخیستنې د دوامدار ظرفیت ثبوت نه دی [3].

د راتلونکي کار لپاره باید له ازمایښتي چلوني مخکې له اړوندو تخصصي ادارو سره د ارزوني د اندازه کېدو وړ معیارونه، د راپور ورکولو مکلفیتونه او د منفي بدلونونو په صورت کې اړین ګامونه وټاکل شي. پکې باید د اوبو اخیستنې د کمولو یا ځنډولو او د پراختیا د منظورۍ شرطونه هم شامل وي. دا معیارونه باید له شته مطالعاتو او مناسبو تکمیلي څارنو ځخه واخیستل شي. د ټاکلو حدونو لپاره تخنیکي شواهد اړین دي.

6.8 د پلي کولو د شرطونو یو ځای کول

شته مطالعه له وړاندې تخنیکي پلان، تمویل، د چلوني تنظیم، چاپېریالي ارزونه او څارنه یو له بل سره تړي. په راتلونکي چمتووالي کې باید دا برخې په ګډه تازه شي. لومړیتوبونه د دندو الزامي وېش، د تمویل او برېښنا رسولو ډاډ، همغږي شوي پلانونه، د عملیاتي وړتیاوو پیاوړتیا او د اوبو د ځایي کارووونکو ګډون دي.

د پلي کولو د هر ګام د منظورۍ لپاره باید اړوند شواهد د کتنې وړ وي. تاریخي پلانیز وړاندیزونه، د اندازهګیریو موندنې، محاسبې او الزامي هوکړې بېلابېلې دندې لري. د هر یوه د رول روښانه کول د شته کار هدفمند استعمال ته لار هواروي او تکمیلي کار پر هغو پوښتنو متمرکزوي چې لا ځواب ته اړتیا لري.

7 د پخوانیو او اوسنیو بنسټیزو شرایطو پرتله

د پخوانیو مطالعاتو پر بنسټ د نن ورځې د پلي کولو لپاره لومړی هغه بنسټیز شرایط په ټاکلي ساحه کې ارزول کېږي چې پر پربکړه اغېز لري. موخه دا ده چې څرګنده شي ایا بدلونونه د هغه وخت پر فرضیو یا د تأسیساتو پر پلان شوي دندې د پام وړ اغېز لري. دغه ارزونه د ټولو څېړنو تکرار ته اړتیا نه پېښوي. تکمیلي کار باید په مشخصو موندل شوو بدلونونو یا د معلوماتو په تشو توجیه شي.

7.1 د کار تګلاره او د پرتلې معیار

لومړی د پخوانیو مطالعاتو بنسټیز ارزښتونه له هغو نویو معلوماتو سره پرتله کېږي چې لاسرسی ورته شته. د اندازه کولو ځای، موده، واحد او میتود باید تر لازمي کچې د پرتلې وړ وي. نشت معلومات د هغو شواهدو په توګه ثبتېږي چې لا باید ترلاسه شي. د شرایطو د یو شان پاتې کېدو فرضیه د دغو شواهدو ځای نه نیسي. یوه نوې اندازهګیري هم په خپله د اوږدمهاله بهیر د معلومولو لپاره بسنه نه کوي.

لاندې جدولونه د ارزوني پروګرام بیانوي. له دغو جدولونو څخه دا نه ثابتېږي چې اوسني شرایط وارزول شوي یا د پخوا په څېر پاتې دي. تاریخي بنسټونه له 3 تر 6 فصل پورې تشریح شوي دي. نوي معلومات باید له کره ماخذ او نېټې سره ورزیات شي [2, 3, 8, 9].

7.2 د اوبو بیلانس او کیفیت

جدول 16 د اوبو بیلانس او کیفیت

د ارزوني برخه	پرتله او اړین شواهد	د پام وړ توپیر په صورت کې ممکنه پایله
د سیندونو او کانالونو جریان	د جریان موسمي وېش، د ټیټ جریان حالتونه، د اندازه کولو ځایونه او میتودونه، او د جریان شته پخوانۍ او نوې اندازهګیرۍ.	د اوبو اخیستنې مناسب وختونه، شته مقدارونه او د چلوني شرطونه بیا وارزول شي.
د ځمکې لاندې اوبو کچه او بیا تغذیه	د اوبو کچې د ارتفاع له یوې ګډې مرجع سره او د سیند له جریان، اوبهخور او اوبو اخیستنې سره یې اړیکي.	د ماډل اړوندې فرضیې او د ځارنې پروګرام بیا وارزول شي.
ورښت، واوره او وچکالي	د مناسب وختي معلوماتو او وچو دورو پرتله او د موسمي جریان او په ځمکه کې د اوبو د نفوذ لپاره یې اهمیت.	په نامساعدو کلونو کې د اوبو شتون او د چلوني اړین بدلونونه وارزول شي.
د اوبو کیفیت او خړوالی	د پرتلې وړ شننې له نمونې اخیستنې ځای، وخت او میتود سره، موسمي خړوالی او د ککړتیا احتمالي سرچینې.	تصفیه، ضدعفوني او د کیفیت ځارنه بیا وارزول شي.
د سیند بستر او رسوبات	د سیند د بستر موقعیت او ارتفاع، تخریب، د رسوباتو راټولېدل او د پلان شوي نفوذي ګالرۍ په ساحه کې بدلونونه.	د نصب موقعیت، ساتندویه جوړښتونه او د ساتنې لپاره لاسرسی بیا وارزول شي.

7.3 د اوبو کارونه او د سیمې پراختیا

جدول 17 د اوبو کارونه او د سیمې پراختیا

د ارزوني برخه	پرتله او اړین شواهد	د پام وړ توپیر په صورت کې ممکنه پایله
شته ځایي کارونه	ځاګاني، اوبه‌خور، چینې او کانالونه، د اوبو اخیستنه، کاروونکي او موسمي کارونه.	د شته کارونو ساتنه، د اوبو اخیستنې څرنګوالی او ځایي همغږي له شرایطو سره برابر شي.
د اوبو اړتیا او له شبکې سره نښلېدونکي سیمې	شته یا په رسمي ډول پلان شوي استوګنیزې او صنعتي سیمې، د نښلونې ترتیب او د اوسني کابل د هغې برخې اړتیا چې په پلان کې شامله ده.	د پراوونو ترتیب او د اوبو د مقدار محاسبه اصلاح شي. د اوبو رسولو بېلابېلې ساحې په جلا توګه محاسبه شي.
ځمکې او مسیرونه	د ځمکو وضعیت، ودانۍ، سړکونه، تقاطعګاني او د تأسیساتو ځایونو ته لاسرسی.	د مسیرونو او ځایونو پلانونه او د ځمکو هوکړې د اړوندو بدلونونو له مخې تازه شي.
چاپېریالي او ټولنیزې چارې	د ځمکې په کارونه کې بدلونونه، اغېزمنې کورنۍ، ځایي تمې او شته چاپېریالي اسناد.	د اړوندو بدلونونو لپاره د اغېزو ارزونه او د خلکو د ګډون تدابیر بشپړ شي.

7.4 تخنیکي او اقتصادي شرایط

جدول 18 تخنیکي او اقتصادي شرایط

د ارزوني برخه	پرتله او اړین شواهد	د پام وړ توپیر په صورت کې ممکنه پایله
تخنیکي پلان	له یو بل سره برابر پلانونه، بدیلې طرحې، د اوبو پورته کولو ارتفاع، د پمپونو مشخصې منحنۍ، مواد او د احتمالي شته تأسیساتو حالت.	اړوندې تخنیکي محاسبې او د اکمالاتو حدود تازه شي.
د برېښنا رسونه	له شبکې سره د نښلونې امکان، د اړتیا وړ برېښنایي توان، د برېښنا پرې کېدل او د برېښنا مستند نرخ.	د چلوني طریقه، د انرژۍ لګښت او د رسوني د ډاډمنتیا طرحه بیا وارزول شي.
د جوړولو او تجهیزاتو لګښتونه	اوسني مقدارونه، د ځایي ساختماني کارونو بیې، لېږد، وارداتي تجهیزات او اړوندې اسعارې.	لګښتونه د تأسیساتو د هرې ډلې له مخې تازه شي. یوازې پر یوه عمومي ضریب تکیه بسنه نه کوي.
چلونه او عواید	کارکوونکي، ساتنه، کیمیاوي مواد، پرزې، د اوبو ضایعات، د بیل وړ مقدارونه او د اوبو د فیسونو راټولول.	د چلوني بودیجه او د تمویل اړتیا د اوبو د مقدار له همغږو اټکلونو سره تازه شي.
تمویل او تشکیلات	په الزامي ډول ټاکل شوي مسوولیتونه، شته مالي سرچینې، د تمویل شرایط او اړیني هوکړې.	له رسمي منظورۍ مخکې د دوام وړتیا او د پلي کولو شرطونه وارزول شي.

7.5 د تکميلي کارونو ټاکنه او بشپړول

د ارزوني د هري برخې لپاره د معلوماتو بنسټ، اړوند توپيرونه، د بيا کارولو وړ بنسټونه او اړين تکميلي کارونه ثبتېږي. تکميلي کارونه بايد پر مشخصو ناحل شوو پوښتنو محدود وي او د 8 فصل د شواهدو له ماتريس او د 6 فصل د اندازه کولو له پروګرام سره وتړل شي. په دې توګه شته مطالعات بيا کارول کېږي او ثابتي شوي تشې په نښه کېږي.



انځور 12 په پنځو موضوعي برخو کې د تخنيکي کار دوام

په پنځو موضوعي برخو کې د تخنيکي کار دوام. د (ISRAND) د پخوانۍ انځوريزې طرحې پښتو بڼه. انځوريزې بېلګې د تشريح لپاره دي. تکميلي کار هغه مهال ترسره کېږي چې ارتيا يې ثابته شي. ياده شوې دربيمه مرحله د يوه بديل برخه ده او په خپله د اوبو د ارتيا دوارې پراوونه نه غځوي [8]، ضميمه (B).

8 د شواهدو ماتریس او پاتې پوښتنې

دا فصل اصلي څرګندونې له اړوندو سرچینو او د لا زیاتې پرتلې له اړتیاوو سره ترې. دغه ماتریس د مخکینیو فصلونو تخنیکي تشریحات او د راپور په پای کې د سرچینو ګډ لړلیک بشپړوي.

8.1 د شواهدو د حالتونو مانا

د «ماخذ موندل شوی» نښه دا مانا لري چې اړوند تاریخي معلومات په یاد شوي سند کې موندل شوي دي. په دې توګه د معلوماتو سرچینه معلومېږي. د اوسنیو شرایطو د تایید لپاره جلا شواهد اړین دي. «پرتله اړینه ده» د هغو اسنادو یا د پلان د نسخو ترمنځ اړیکي ته اشاره کوي چې لا باید روښانه شي. «د پریزنټېشن مستقیمه سرچینه» دا مانا لري چې د (DCDA) رسمي پریزنټېشن د مستقیم ماخذ په توګه کارول شوی او که اړتیا وي، د (JICA) په اصلي سند کې اړوند ځای لا باید وموندل شي.

له N01 څخه تر N15 پورې پېژندکوډونه په راتلونکي کار کې د ثابتو حوالو په توګه کارول کېږي. په مربع قوسونو کې د سرچینو اعداد د سرچینو ګډ لړلیک ته اشاره کوي. له محاسبې ترلاسه شوې پایلې په څرګنده توګه همداسې ښودل کېږي او د یوې خپلواکې اندازه‌ګیرۍ په توګه نه ثبتېږي.

8.2 هایدرولوژیکي او هایدروجیولوژیکي بنسټونه

جدول 19 هایدرولوژیکي او هایدروجیولوژیکي بنسټونه

پېژندکوډ او څرګندونه	سرچینه او په سند کې اړوند ځای	د شواهدو حالت او اړینه پرتله
N01 – جریان او کلنی مقدار. نړدې 4.0 m³/s او له دې څخه په کال کې شاوخوا 126 ملیونه متر مکعبه.	[2]، برخه 3.1 او د ساحوي څارنو تشریح. د دې راپور برخې 1.4 او 3.4.	ماخذ موندل شوی. دا د څېړنې د مودې د جریان اټکل دی. د کلني مقدار محاسبه پر ثابت جریان ولاړه ده. د وخت له مخې د اوبو شتون او د اخیستنې وړ برخه باید جلا وارزول شي.
N02 – ازمایښتي ګالري. 30 m فلټري نل، 36 L/s، 8 ساعته او د اوبو د کچې لیدل شوی ټیټوالی 1.2 m.	[8]، ضمیمه (A)، برخه 1.1. لنډیز په [2]، برخه 3.1.4 کې.	ماخذ موندل شوی. په ازمایښتي تأسیساتو کې د 1.5 m فرض شوی وروستی ټیټوالی باید له اندازه شوي ټیټوالي څخه جلا وپېژندل شي. ازموینه د ټول سیستم نامحدود دوامدار ظرفیت نه ثابتوي.
N03 – د ترسره شوو څېړنو لړلیک او څارنیزې څاګانې.	[9]، برخه 1.2. [2]، جدول 3.1.1. د دې راپور برخه 3.3.	پرتله اړینه ده. په تاریخي ضمیمه کې د 16 څارنیزو څاګانو لړلیک او په وروستي راپور کې د اندازه کولو پروګرام بېلابېلې ساحې رانغاړي. له دې څخه د ټولو څاګانو یو شان دوامداره څارنه نه شي استنباط کېدای.
N04 – د ځمکې لاندې اوبو مادل او پراو په پراو پراختیا.	[2]، برخه 3.5. [3]، برخه 8.5.2 او جدولونه 8.5.1– 8.5.2.	ماخذ موندل شوی. د ثابت حالت ساده شوی مادل او د څارنې پر بنسټ د پراختیا پرېکړه باید یو ځای ولوستل شي. په 28 پلان شوو څارنیزو ځایونو کې 3 وړاندیز شوي اضافي څاګاني هم شاملې دي.

له ماخذ سره د اندازه شوي مقدار ترڅ د هغه د وخت او ځای د تړاو د ارزوني ځای نه نیسي. د راتلونکي تازه کولو لپاره باید شته پرله‌پسې اندازه‌ګیرۍ او، د اړتیا پر مهال، تکمیلي څارنې وکارول شي او د هرې یوې سرچینه ثبت شي.

8.3 تخنیکي طرحه او د تأسیساتو حدود

جدول 20 تخنیکي طرحه او د تأسیساتو حدود

پېژندکوډ او څرګندونه	سرچینه او په سند کې اړوند ځای	د شواهدو حالت او اړینه پرتله
N05 – کلنی اړتیا او د طرحې جریان. په کال کې نږدې 22.3 او اضافي 30.5 ملیونه متر مکعبه. د اصلي پمپ کولو جریان 2.394 m³/s.	[3]، برخې 4.2–4.1. د دې راپور برخه 4.2.	ماخذ موندل شوی. کلنی اوسط، اعظمي اړتیا او د تأسیساتو تخنیکي ظرفیت باید سره جلا وپیژندل شي. د هغه وخت د رسوني په ساحه کې د اوسني کابل ټاکل شوي وندې باید په څرګنده توګه وساتل شي.
N06 – د ګالرۍ اوږدوالی. په 1 پراو کې 556 m او په 2 پراو کې اضافي 760 m.	[3]، جدولونه 4.2.3–4.2.1. د دې راپور برخه 4.3.	ماخذ د طرحې د محاسبې په توګه موندل شوی. په محاسبه کې د 1.52 m ټیټوالي پر مهال د نږدې 33 L/s فرض شوی جریان باید د ازموینې په راپور کې له 36 L/s څخه جلا وپیژندل شي.
N07 – د پراختیا د هر پراو پمپونه.	[3]، جدولونه 4.6.1 او 4.6.3. د دې راپور برخه 4.6.	پرتله اړینه ده. باید روښانه شي چې ایا د 2 پراو لپاره یاد شوي 4 پمپونه د لومړي پراو د پمپونو سربېره دي. له یو بل سره برابر د تجهیزاتو لړلیکونه او تخنیکي رسمونه په دې برخه کې بنسټ جوړوي.
N08 – تصفیه او اصلي نلليکي. 28 فعال او 4 احتیاطي فلټرونه. د پمپ کولو په هره برخه کې 2 موازي نلليکي.	[3]، برخه 4.4.2 او جدول 4.3.3. د دې راپور برخې 4.5 او 4.7.	ماخذ د لومړنۍ طرحې په توګه موندل شوی. 29.7 km او 3.5 km د اړوندو مسیرونو اوږدوالی ښیي. د موازي نلونو په صورت کې د مسیر اوږدوالی او د ټولو نلونو مجموعي اوږدوالی باید جلا وپیژندل شي.

تخنیکي شواهد د هغه وخت له لومړنۍ طرحې سره تړاو لري. د داوطلبۍ لپاره باید د تأسیساتو ټاکل شوی جوړښت، د مقادیرو لړلیکونه، محاسبې او تخنیکي رسمونه د طرحې پر یوې منظورې شوې نسخې برابر شي.

8.4 لګښتونه او اقتصادي ارزونه

جدول 21 لګښتونه او اقتصادي ارزونه

پېژندکوډ او څرګندونه	سرچینه او په سند کې اړوند ځای	د شواهدو حالت او اړینه پرتله
N09 – مقایسوي لګښتونه. 141.1 ملیونه امریکایي ډالره، کلنی لګښت 22.1 ملیونه او په هرو 15 کلونو کې د تجهیزاتو د نوي کولو لګښت 29.0 ملیونه.	[1]، جدول 5.2.2. د دې راپور برخه 5.3.	ماخذ د محدودې پرتلې لپاره موندل شوی چې تصفیه پکې شامله نه ده. 29.0 ملیونه د تجهیزاتو د بدیل لپاره دوراني پانګونه ده او په کلنیو عملیاتي لګښتونو کې نه راځي.
N10 – د پانګوني لګښتونه د بېلابېلو حدودو له مخې. نږدې 337، 420 او 842 ملیونه امریکایي ډالره.	[3]، جدول 9.2.1. د دې راپور برخه 5.2.	ماخذ موندل شوی. مبلغونه د تأسیساتو بېلابېلې برخې رانغاړي. د بیو تاریخي بنسټ او د هر پراو اضافي پانګونه باید وساتل شي. له دغو مبلغونو څخه د نن ورځې تولیزه بودیجه نه شي ټاکل کېدای.
N11 – د مادل د 2025 کال روان لګښت. په کال کې نږدې 40.70 ملیونه امریکایي ډالره.	[3]، جدول 6.2.9. د دې راپور برخه 5.4.	ماخذ د مادل د اټکل په توګه موندل شوی. د رسېدلو اوبو د هر متر مکعب لګښت باید د بیل وړ اوبو د هر متر مکعب له لګښت څخه جلا شي. د اټکل د تازه کولو لپاره د انرژۍ او مقدار مستند معلومات هم اړین دي.
N12 – ملي اقتصادي او مالي پایلې او د بلاعوضه مرستو حالتونه.	[3]، جدولونه 7.1.8، 7.2.2، 7.2.5–7.2.6 او 7.2.12. د دې راپور برخې 5.7–5.5.	ماخذ موندل شوی. د ارزوني ساحه، د تعرفې فرضیې او د پرتلې لپاره کارول شوي سودي کچې باید سره جلا وپیژندل شي. دغه حالتونه د تمویل شوي ژمنې یا د نن ورځې د منظورۍ شوي تعرفې ثبوت نه دي.

8.5 انځوریزې طرحې او لنډمهاله اوبو رسونه

جدول 22 انځوریزې طرحې او لنډمهاله اوبو رسونه

پېژندکوډ او څرګندونه	سرچینه او په سند کې اړوند ځای	د شواهدو حالت او اړینه پرتله
N13 – د اوبو سرچینو عمومي کتنه او د لنډمهالې اوبو رسونې طرحه.	[5]، سلایډونه 3 او 37. د دې راپور انځورونه 1 او 3.	د پریزنټېشن مستقیمه سرچینه. انځورونه د 2014 کال د دسمبر د 28 نېټې د (DCDA) پریزنټېشن ته منسوب دي. که اړتیا وي، د (JICA) اړوند اصلي انځور باید په جلا توګه وپېژندل شي.
N14 – د اوږدمهالې اوبو رسونې د سیستم طرحه.	[3]، انځور 4.1.3. د دې راپور انځور 9.	ماخذ د (JICA–DCDA) په مطالعه کې موندل شوی. د انځور د اخیستلو یا ژباړلو پر مهال باید اصلي لیکنې او له تاریخي پلان سره یې تړاو وساتل شي.
N15 – پل چرخي. په ورځ کې 5,400 m³ احتمالي اوبه، 228 m³ شته کارونه او 5,172 m³ توپیر. د پلان لپاره ګرد شوی اټکل په ورځ کې نږدې 5,000 m³.	[6]، د لنډمهالو اوبو سرچینو د پراختیا برخه (Temporary Water Resources Development) او د ځایونو پرتله. تکمیلي ماخذ [5]، سلایډونه 37–32.	ماخذ د (DCDA) په تاریخي اسنادو کې موندل شوی. توپیر له محاسبې ترلاسه شوی. د کاري راپور د خپرېدو کره نېټه ثابته نه ده. په آرشیف کې د 2015 کال د فبروري د 3 نېټې بدلون د خپرېدو د تایید شوې نېټې په توګه نه کارول کېږي.

کله چې یوه طرحه له پریزنټېشن څخه په مستقیم ډول اخیستل کېږي، همدا پریزنټېشن د سرچینې په توګه یادېږي. که وروسته د (JICA) اصلي ماخذ وموندل شي، د سند سرلیک، د انځور یا تخنیکي رسم شمېره او د بیاکتنې نسخه ورزیاتېږي.

8.6 د شواهدو تازه کول

د N03 لپاره باید د ځېرنو او د اندازه کولو د ځایونو لړلیکونه سره پرتله شي. د N07 لپاره باید د هر پراو د پمپونو روښانه لړلیک له اړوندې نقشې سره برابر شي. د N13 لپاره تر هغه چې اصلي ماخذ په څرګند ډول وپېژندل شي، پریزنټېشن مستقیمه سرچینه پاتې کېږي. نوي ماخذونه باید د سرچینو په ګډ ثبت او په راپور کې ورزیات شي. هره پوښتنه هغه وخت حل شوې ګڼل کېږي چې ماخذ په رښتیا اړونده څرګندونه تایید کړي. ورته انځورونه یا په محاسبه کې سره برابرې اندازې د دې لپاره بسنه نه کوي. بدلونونه باید د راپور له اړوندو برخو سره همغږي شي.

9 تولیزه ارزونه او د راتلونکي کار سپارښتنې

د (JICA–DCDA) شته اسناد له صیاد څخه د اوبو رسونې د لا پراختیا لپاره یو پیاوړی بنسټ برابروي. په دغو اسنادو کې ساحوي ځېرنې، د پمپ کولو یوه ازموینه، د ماډل محاسبې، لومړنۍ تخنیکي طرحه، د لګښتونو اټکلونه او د پلي کولو او چلونې وړاندیزونه شامل دي. راتلونکی کار باید پر همدې بنسټ ولاړ وي. په راتلونکي پراو کې باید اسناد له تخنیکي پلوه سره یو ځای شي، د پلي کولو لپاره مهمې فرضیې وڅېړل شي او پاتې اړین شواهد په مشخص ډول وشېړ شي [1, 3, 8].

دا سپارښتنې د پروژې د راتلونکي چمتووالي لپاره دي. د جوړولو، د اوبو اخیستنې او تمویل منظوري جلا پرېکړو ته اړتیا لري.

9.1 د شته مطالعاتو د پایلو حدود

مطالعات د هغه وخت د اوبو رسونې په ټاکلې ساحه کې د صیاد د انتخاب پر لا څېړلو دلالت کوي. د پمپ کولو ازموینه ښیي چې ازمایښتي ګالرۍ د ثبت شوو شرایطو لاندې څنګه عمل کړی دی. د ماډل او د سیستم د طرحې په محاسبو کې دغه موندنې د ټاکلو فرضیو له مخې د اوبو اخیستنې پر پلان تطبیق شوې دي. د اوږدمهاله ظرفیت د ارزونې لپاره د دغو فرضیو بیاکتنه او پلان شوې ځارنه بنسټیز اهمیت لري [2, 3, 8].

د 2013 کال مطالعې د ځېړل شوو بدیلونو په پرتله صیاد ته لومړیتوب ورکړی و. په همدې مطالعه کې پراو په پراو پراختیا او د ځمکې لاندې اوبو پر کچو او د اوبو پر جریان د احتمالي اغېزو ځارنه هم په پام کې نیول شوې وه. د راتلونکي کار لپاره د دې بدیل مثبته ارزونه او هغه شرایط چې له مخې یې دا بدیل ځېړل شوی او سپارښتنه یې شوې ده، دواړه باید په پام کې ونیول شي [1–3].

تخنیکي طرحه د کابل نوی بنار او د اوسني کابل د اوبو رسونې یوه ټاکلې برخه رانغاړي. له دې طرحې څخه دا پایله نه شي اخیستل کېدای چې د اوسني کابل د اوبو ټوله اړتیا پوره کېږي. له پل چرخي څخه لنډمهاله اوبو رسونه هم د سرچینې، موخې او پراختیا د حدودو له مخې د صیاد له اوږدمهاله سیستم څخه جلا ده [3, 5, 6].

9.2 د شواهدو ډولونه او د استناد حدود

د ارزونې د پایلو د روښانتیا لپاره باید د اندازه‌ګیرۍ موندنه، د محاسبې فرضیه، د پلان وړاندیز او الزامي هوکړه له یو بل څخه جلا وپېژندل شي. سمه محاسبه ښیي چې له کارول شوو ارزښتونو او ټاکلې میتود څخه کومه پایله ترلاسه کېږي. محاسبه

په خپله نه د لومړنیو معلوماتو کړوالی تاییدوي او نه دا ثابتوي چې همدغه معلومات د نورو مودو یا عملیاتي حالتونو استازیتوب کوي.

جدول 23 د شواهدو ډولونه او د استناد حدود

د شواهدو ډول	په راپور کې د استناد حدود
ساحوي اندازه‌ګیري یا ازموینه	په ثبت شوي ځای او وخت او د بیان شوو شرایطو لاندې لیدل شوی حالت ثابتوي.
ماډل یا محاسبه	د ورکړل شوو لومړنیو معلوماتو، فرضیو او د میتود د حدودو له مخې پایلې ښیي.
تخنیکي رسم یا لومړنۍ طرحه	د پلان شوو تأسیساتو حدود او د طرحې د اړوندې نسخې حالت ثبتوي.
د (DCDA) رسمي پریزنټیشن	هلته وړاندې شوي تاریخي څرګندونه مستندوي. د (JICA) له اصلي سند سره یې تړاو په جلا توګه ښودل کېږي.
منظوري یا هوکړه	په سند کې ټاکل شوي پرېکړه یا ژمنه د هغه د اعتبار په حدودو کې ثابتوي.

د شواهدو ډول د هغو دنده روښانوي. په تخنیکي ارزونه کې باید سرچینه، نېټه، بشپړتیا او له څېړل شوې موضوع سره تړاو هم وکتل شي.

د رااخیستل شوو اعدادو او انځورونو لپاره باید سند، په سند کې د ماخذ ځای او اړونده نسخه ثبت شي. که یو انځور د (DCDA) له رسمي پریزنټیشن څخه په مستقیم ډول اخیستل شوی وي او د (JICA) په اصلي سند کې یې اړوند ځای لا په ځرګنده نه وي مونډل شوی، همدا پریزنټیشن باید د سرچینې په توګه په ځرګند ډول یاد شي. په دې حالت کې د انځور تشریح باید داسې برداشت رامنځته نه کړي چې د (JICA) له یوه ځانګړي تخنیکي رسم څخه د انځور اخیستل لا دمخه تایید شوي دي [5].

9.3 لومړیتوب لرونکي تخنیکي پوښتنې

لومړی باید د مطالعاتو، تخنیکي ضمیمو او رسمونو له یو بل سره برابرې نسخې وټاکل شي. په دې کار کې د وروستي راپور، ضمیمو او ورپسې پریزنټیشن د اصلي انځورونو د ماخذونو ټاکل هم شامل دي. د سندونو ښلابېلې نسخې باید د نېټې او د کار د حدودو له مخې سره پرتله شي. د سرچینو شته ثبت باید دوام ومومي او نوي ماخذونه په راپور کې له اړوندو څرګندونو سره وتړل شي.

له هایدرولوژیکي پلوه باید شته پرله‌پسې اندازه‌ګیرۍ او په ښلابېلو موسمونو او کلونو کې د اوبو د شتون فرضیې یو ځای وځېړل شي. د نردې $4.0\ m^3/s$ لیدل شوی جریان او له هغه څخه محاسبه شوی د کال شاوخوا 126 میلیونه متر مکعبه مقدار د دوو خپلواکو شواهدو په توګه نه شي کارول کېدای. کلنی مقدار پر دې فرض ولاړ دی چې جریان د ټول کال په اوږدو کې ثابت وي. د اوبو اخیستنې د پرېکړې لپاره په ښلابېلو وختونو کې د اوبو شتون، شته کارونه او د پلان شوې چلونې اغېزې هم مهمې دي [2].

د تأسیساتو له تخنیکي پلوه باید په ځانګړي ډول د هر پراو د پمپونو تجهیزات، د اوبو اخیستنې او تصفیې ترمنځ تخنیکي اړیکې، د نلیکو هیدرولیکي طرحه او د اوبو زېرمو او بریښنا رسونې اړتیاوې سره پرتله شي. په 4 فصل کې یاده شوې دا ممکنه انګېرنه چې په 2 پراو کې اضافي پمپونه په پام کې نیول شوي دي، باید د اړوندو تجهیزاتي لړلیکونو او رسمونو له مخې په قطعي ډول روښانه شي. د دې تفسیر د تایید لپاره روښانه پلانیز سند اړین دی [3].

د لګښتونو په ارزونه کې باید د کار ښلابېل حدود او د ارزونې پولې وساتل شي. د اوبو اخیستنې او پمپ کولو مقایسوي لګښت، تر زېرمو پورې د تأسیساتو لګښت، د اصلي وېش لګښت او د اوبو رسولو د بشپړ سیستم لګښت باید د یوه واحد لګښت په توګه سره یو ځای نه شي. د تازه کولو لپاره باید د لګښت هره اړونده برخه او د مقدارونو اټکلونه په مشخص ډول وکتل شي [1, 3].

9.4 د پروژې د راتلونکي چمتووالي وړاندیز شوی ترتیب

په لومړي ګام کې د شته اسنادو ګډه تخنیکي او سایټسي بیاکتنه سپارښتنه کېږي. له دې کاره باید د اسنادو یو منل شوی لړلیک له روښانه پلانیزو نسخو سره، د مهمو لومړنیو معلوماتو لړلیک او د پاتې پوښتنو یو مستدل لړلیک ترلاسه شي. په دې توګه څرګندېږي چې کوم کارونه د اسنادو په پرتله کولو بشپړېدای شي او په کومو برخو کې اضافي څارنه یا څېړنه اړینه ده.

پر همدې بنسټ باید د اوبو رسونې ساحه، د پراختیا پراوونه او د تخنیکي محاسبې بنسټونه تایید شي. د اوبو د مقدار اټکلونه باید د ښار له پلان شوې پراختیا، له هغو سیمو سره چې په عمل کې باید له شبکې سره ونښلول شي او د چلونې له ماډل سره سمون ولري. له دې څخه باید د تأسیساتو داسې همغږې جوړښت وټاکل شي چې تفصیلي طرحه، داوطلبۍ او د لګښتونو تازه کول پرې ولاړ وي.

له دې کار سره هممهاله باید د پروژې د متولي او د چلوونکي مسوولیتونه او د تمویل، انرژۍ رسونې، ځمکې کارونې او د ځایې خلکو د ګډون شرایط روښانه شي. مطالعه لا له وړاندې په دې اړه د چمتووالي وړاندیزونه لري. د راتلونکي کار لپاره باید له دغو وړاندیزونو څخه مشخصې دندې وټاکل شي او د هرې دندې مسوول، اړین شواهد او د بشپړېدو د تایید معیار معلوم شي [3]، برخې 9.5–9.4.

د اوبو اخیستنې یا ازمایښتي چلوني له پیل مخکې باید د اندازه کولو پروګرام، بنسټیز معلومات او د ارزوني معیارونه وټاکل شي. د پراختیا پرېکړه باید د عملي څارنې پر موندنو ولاړه وي. د 2 پراو تر منظورۍ مخکې د 1 پراو د اغېزو ارزول، لکه په تاریخي مطالعه کې چې وړاندیز شوي، د دې تګلارې یوه اساسي برخه ده [3]، برخه 8.5.2.

9.5 د (ISRAND) د تخنیکي ملاتړ دندې

د ابن سینا څېړنیزه او پرمختیایي مؤسسه (ISRAND) کولای شي د اسنادو په راټولولو او تخنیکي ارزونه، د سرچینو په پرتله او اړوندو تخصصي ادارو ته د مشخصو پوښتنو په چمتو کولو کې مرسته وکړي.

د پروژې پرېکړې او منظورۍ د مسوولو ادارو صلاحیت دی. د تخنیکي ملاتړ د کار حدود، شته تخصص او تمه کېدونکي پایلې باید له مخکې همغږي شي.

9.6 پایله

شته مطالعات دا توجیه کوي چې صیاد د کابل نوي بند او د اوسني کابل د هغې برخې لپاره چې په مطالعه کې شامله ده، د اوبو رسوني د یوه بدیل په توګه لا وڅېړل شي. اسناد پراخ لومړنی کار رانغاړي او تخنیکي، اقتصادي او اداري برخې یې باید په ګډه وکارول شي [1, 3].

سپارښتنه دا ده چې پلان په مشخص دول پر مخ یووړل شي. شته شواهد دې سره یو ځای شي، پر پرېکړه اغېز لرونکي فرضیې دې وڅېړل شي، تخنیکي اسناد دې په پاتې برخو کې سره وترل شي او د پلي کولو او چلوني لپاره دې روښانه او الزامي ترتیبات وټاکل شي. پراو په پراو پراختیا او د اغېزو مستنده څارنه د شته پوهې د کارولو ترڅنګ د هرې ورپسې پرېکړې لپاره باوري بنسټ برابروي.

د لیکوال په اړه

دیپلوم انجنیر غلام سخي حسن‌زاده شینواری

لیکوال په اروپا، د امریکا متحده ایالاتو او آسیا کې د زیمنس شرکت له لارې د انرژۍ او زیربناوو د سترو پروژو په پلان جوړونه، مدیریت او پلي کولو کې پراخه نړیواله مسلکي تجربه لري.

نوموړی په 2009 کال کې د کابل نوي بند د بورد غړی شو او د دغه بورد له بنسټاېښودونکو غړو څخه و. په 2010 کال کې یې د دهسبز–باریکآب بند د پراختیا اداري (DCDA) مشري او د کابل نوي بند د پلان جوړونې او پراختیا د چارو د پرمخ بیولو مسوولیت پر غاړه واخیست.

نوموړی اوس د ابن‌سینا د څېړنې او پراختیا مؤسسې (ISRAND) د رهبرۍ بورد رئیس دی

د سرچینو لړلیک

[1] JICA / DCDA. Feasibility Study on Urgent Water Resources Development and Supply for Kabul Metropolitan Area.
وروستی راپور، ټوک 2، برخه 1، د 2013 کال مارچ. جدولونه 3.2.2، 5.2.2 او 5.4.1. دوتنه 12120408_01.pdf. د سرچینو د ثبت کوډ SAY-REF-013. د راپور او ضمیمو د جوړښت لړلیک (Composition of Report and Annexes (CD)) هم وګورئ.

[2] JICA / DCDA. Feasibility Study on Urgent Water Resources Development and Supply for Kabul Metropolitan Area.
وروستی راپور، ټوک 2، برخه 2، فصل 3، د 2013 کال مارچ. برخې 3.1.4–3.1.3 او 3.5، جدول 3.1.1، انځورونه 3.1.24–3.1.25، مخونه 24-3-23-3 او 60-3-59-3. دوتنه 12120408_04.pdf. د ثبت کوډ SAY-REF-016.

[3] JICA / DCDA. Feasibility Study on Urgent Water Resources Development and Supply for Kabul Metropolitan Area.
وروستی راپور، ټوک 2، برخه 2، فصلونه 9–4، د 2013 کال مارچ. تخنیکي طرحه په 4.6–4.1 برخو، 4.1.3 انځور او 4.1.3، 4.2.3–4.2.1، 4.3.3، 4.6.1 او 4.6.3 جدولونو کې ده. چلونه او اقتصادي ارزونه په 6.2.9 جدول، 7.2–7.1 برخو او 7.1.8، 7.2.2، 7.2.6–7.2.5 او 7.2.12 جدولونو کې دي. د پلي کولو لګښت په 9.2.1 جدول کې دی. پلي کول او چلونه په 5.1، 5.3 او 9.5–9.4 برخو، 5.3.3 جدول او 9.4.1 انځور کې دي. چاپېریالي او ټولنیزې چارې په 8.3 او 8.5–8.6 برخو، 8.5.1، 8.5.2 او 8.6.5 جدولونو او 8.5.4 انځور کې دي. دوتنه 12120408_05.pdf. د ثبت کوډ SAY-REF-017.

[4] JICA / DCDA. Feasibility Study on Urgent Water Resources Development and Supply for Kabul Metropolitan Area.
د همدې مطالعې 1 ټوک، لنډیز، د 2013 کال مارچ. دوتنه 12120390.pdf. د ثبت کوډ SAY-REF-039.

[5] DCDA, Infrastructures Planning & Design Division. Overview of Water Resources Development Plan for KNC.
د 2014 کال د دسمبر 28، لومړۍ مسوده (Draft-01)، آزادانې (Azadani). سلایډونه 3، 12، 14 او 32–37. تر هغو چې د (JICA) په اصلي سند کې اړوند ځای نه وي موندل شوی، له پریزنټېشن څخه د اخیستل شوو انځورونو او اعدادو مستقیمه سرچینه همدا پریزنټېشن دی.

[6] DCDA task force. Water Report_Rev by AHZ+SA+AS+CEO+ Rev Ha 03022015.docx.
تاریخي کاري راپور. د آرشیف دوتنه د 2015 کال د فبروري په 3 بدله شوې. د خپرېدو کره نېټه نه ده معلومه. د لنډمهالو اوبو سرچینو د پراختیا برخه (Temporary Water Resources Development) او د ځایونو د بالقوه ظرفیت د پرتلې جدول. د ثبت کوډ SAY-REF-040.

[7] DCDA / JICA / UNOPS. Dehsabz Water Supply Project: Project Site Visit Report.
د 2014 کال د مې 10، تاریخي کاري نسخه، ځایونه 6–1. د ثبت کوډ SAY-REF-041.

[8] JICA / DCDA. Feasibility Study on Urgent Water Resources Development and Supply for Kabul Metropolitan Area.
د 2 برخې ضمیمې، ضمیمه (A)، د نفوذي ګالرۍ ازموینه (Test of Infiltration Gallery)، برخه 1.1، د 2013 کال مارچ. دوتنه 12120408_06.pdf. د 36 L/s جریان پر مهال تر 8 ساعتونو وروسته د اوبو د کچې لیدل شوی ټیټوالی 1.2 m و. فرض شوی وروستی ټیټوالی 1.5 m و. د ضمیمو لړلیک، د بدیلو تدابیرو ضمیمه (B) او د نوي کېدونکي انرژۍ ضمیمه (D) هم وګورئ.

[9] JICA / DCDA. Basic Data of Hydrogeological Investigation in the Panjshir Fan.
ضمیمه (Annex Part 2_4)، د دوتنې نېټه 20121128. پر پوښ د وروستي راپور مسوده (Draft Final Report) لیکل شوې ده. برخه 1.2، چاپې مخ 1، د (PDF) مخ 5. د ثبت کوډ SAY-REF-031. د څېړنو لړلیک د تاریخي سند له مخې نقل شوی دی. له وروستي راپور سره یې د ساحې د پرتلې اړتیا پر ځای ده.
AnnexPart2_4_Basic Data of Hydrogeological Investigation in the Panjshir Fan_20121128.pdf

[10] JICA / DCDA / Ministry of Urban Development. The Study for the Development of the Master Plan for the Kabul Metropolitan Area in the Islamic Republic of Afghanistan.
وروستی راپور، سکتوري راپور 3، د اوبو سرچینې (Water Resources)، د 2009 کال سپتمبر. انځور 5.5، چاپې مخ 9-5، د 11965167_02.pdf مخ 9. د پوښ معلومات په 11965167_01.pdf کې دي. د ثبت کوډونه SAY-SRC-002 / SAY-REF-002.

https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11965167_02.pdf

ضمیمه (A) لنډیزونه، واحدونه او تخنیکي اصطلاحات

په دې لړلیک کې د راپور د پخوانۍ نسخې اصطلاحات او په جرمني نسخه کې ورزیات شوي لنډیزونه یو ځای شوي دي. د تاریخي طرحو کوډونه تشریح شوي دي. له دغو کوډونو څخه د تأسیساتو اوسنی جوړښت یا د اوبو د اخیستنې اوسنی مقدار نه شي تاییدېدای. عام انګلیسي نومونه له اصلي اسنادو سره د تړاو لپاره ساتل شوي دي.

A.1 اداري او تخنیکي لنډیزونه

جدول 24 اداري او تخنیکي لنډیزونه

لنډیز یا اصطلاح	مانا او کارونه
AUWSSC	(Afghanistan Urban Water Supply and Sewerage Corporation) د افغانستان د ښاري اوبو رسولو او فاضلابو دولتي شرکت چې په تاریخي راپور کې یاد شوی دی.
CAPEX	(Capital Expenditure) د پانګوني لګښتونه. د لګښت حدود او د بیو بنسټیز وخت باید وښودل شي.
CBS	(Conveyance Booster Station) د اوبو د لېږد پر اصلي مسیر د فشار لوړولو پمپخونه.
DABS	(Da Afghanistan Breshna Sherkat) د افغانستان بریښنا شرکت. په راپور کې د اړتیا وړ بریښنا رسوني په تړاو یاد شوی دی.
DCDA	(Dehsabz City Development Authority) د کابل نوي ښار د پراختیا پخوانۍ اداره. په ځینو اصلي سرچینو کې یې بشپړ نوم په بله بڼه راغلی دی.
EIA	(Environmental Impact Assessment) د چاپېریالي اغېزو ارزونه. که پر راپور (Draft) لیکل شوي وي، هغه مسوده ده.
EIRR	(Economic Internal Rate of Return) له ملي اقتصادي پلوه د عاید داخلي کچه.
FIRR	(Financial Internal Rate of Return) له مالي پلوه د عاید داخلي کچه.
FS	(Feasibility Study) د عملي کېدو د امکان مطالعه.
FTU	(Formazin Turbidity Unit) د اړوند میتود له مخې د اوبو د خړوالي واحد. له نورو واحدونو سره یې تر برابر ګڼلو مخکې باید د اندازه کولو میتود وکتل شي.
ISRAND	(Ibn-Sina Research and Development Organization) د ابن سینا څېړنیزه او پرمختیایي مؤسسه.
JICA	(Japan International Cooperation Agency) د جاپان د نړیوالې همکارۍ اداره.
KMA	(Kabul Metropolitan Area) د کابل ښاري حوزه یا د تاریخي مطالعې ساحه.
KNC	(Kabul New City) په دهسبز او باریکاب کې د کابل نوی ښار.
MoEW / MEW	(Ministry of Energy and Water) د اوبو او انرژۍ وزارت. په تاریخي او وروستیو اسنادو کې یې بېلابېل لنډیزونه کارول شوي دي.
NTU	(Nephelometric Turbidity Unit) د رڼا د خپرېدو پر بنسټ د اندازه شوي خړوالي واحد. د اندازه کولو میتود باید په پام کې ونیول شي.
O&M	(Operation and Maintenance) چلونه او ساتنه. د لګښت په جدول کې په همدې نوم یوه ځانګړې برخه ښایي محدودې چارې رانغاړي.
OPEX	(Operating Expenditure) روان عملیاتي لګښتونه.
PDF	(Portable Document Format) د سند بڼه. په دغې بڼې کې د مطالعې د دوتنو وېش له موضوعي وېش څخه جلا دی.
PS	(Pump Station) پمپخونه.
UNOPS	(United Nations Office for Project Services) د پروژو د خدمتونو لپاره د ملګرو ملتونو دفتر. په یوه تاریخي سرچینه کې یاد شوی دی.
VDI	(Verein Deutscher Ingenieure) د جرمني انجنیرانو ټولنه. د لیکوال په مسلکي پېژندنه کې راغلې ده.

لنډیز یا اصطلاح	مانا او کارونه
VES	(Vertical Electrical Sounding) د ځمکې د ژورو طبقو برېښنایي سروې.
WCS	(Water Conveyance Station) د اوبو د لېږد هغه پمپ‌خونه چې د سرچینې په خوا کې ده.
WTP	(Water Treatment Plant) د اوبو د تصفیې تأسیسات.
WTS	(Water Transmission Station) د ښار په خوا کې د اوبو د ترلاسه کولو او ورپسې لېږد تمځای. کره دنده یې په اړوند پلان کې ټاکل شوې ده.

A.2 واحدونه او د لیکلو بڼې

جدول 25 واحدونه او د لیکلو بڼې

لنډیز یا اصطلاح	مانا او کارونه
a	کال.
Afghani / AFN / Afs	افغانی، د افغانستان پولي واحد. AFN د اسعارو کوډ دی. Afs په مطالعاتو کې تاریخي بڼه ده.
GWh	ګیګاواټ‌ساعت. 1 GWh = 1,000,000 kWh.
ha	هکټار. 1 ha = 10,000 m².
km	کیلومتر. 1 km = 1,000 m. په تاریخي انځورونو کې د Km په بڼه هم لیکل شوی دی.
kW / MW	کیلوواټ او میګاواټ، د توان واحدونه. 1 MW = 1,000 kW.
kWh	کیلوواټ‌ساعت، د انرژۍ واحد. له توان څخه چې په kW ښودل کېږي، جلا دی.
L/s	لیتر په ثانیه کې. 1 m³/s = 1,000 L/s.
m	متر. په ځینو تاریخي انځورونو کې M لیکل شوی دی.
m a.s.l.	(Metres Above Sea Level) د سمندر له سطحې څخه پورته ارتفاع په مترو کې. د ارتفاع کارول شوې مرجع باید وکتل شي.
m²	مربع متر، د مساحت واحد.
m³	متر مکعب، د حجم واحد.
m³/d / m³/day	متر مکعب په ورځ کې.
m³/min	متر مکعب په دقیقه کې.
m³/s	متر مکعب په ثانیه کې.
MCM	(Million Cubic Metres) میلیونه متر مکعبه.
MCM/y	(Million Cubic Metres per Year) په کال کې میلیونه متر مکعبه.
mm	میلي‌متر. 1 m = 1,000 mm.
US-Dollar / USD	امریکایي ډالر، د تاریخي لګښتونو د اټکلونو پولي واحد. د بیو بنسټیز وخت او د اړتیا پر مهال د اسعارو د تبادلې نرخ باید وښودل شي.

A.3 د تاریخي طرحو کوډونه

جدول 26 د تاریخي طرحو کوډونه

لنډیز یا اصطلاح	مانا او کارونه
C-3	د اوبو رسوني په طرحه کې د پمپ کولو یا لېږد د یوې برخې تاریخي کوډ. مسیر او اوږدوالی یې د اړوندې طرحې له مخې ټاکل کېږي.
C-4	د پای‌منار پر لور د ورپسې لېږد برخې تاریخي کوډ. له کومې اوسنۍ جوړې شوې نل‌لیکې سره یې تړاو باید جلا ثابت شي.
I-G2b	د نفوذي ګالرۍ د طرحې د یوه بدیل تاریخي کوډ. مانا او جوړښت یې په اصلي سند کې ټاکل شوي دي.

لنډیز یا اصطلاح	مانا او کارونه
I-G2b-4	د 4.0 m³/s جریان پر بنسټ د طرحې د یوه حالت تاریخي کوډ. د اوبو د اخیستنې د دغه مقدار دوامدار شتون له دې کوډ څخه نه شي تاییدېدای.
C-5	د 2009 کال په طرحه کې له سالنګ څخه پای‌منار ته د شمال لوېدیځ د لېږد 1 مسیر.
C-6	د 2009 کال په طرحه کې له ګلبهار څخه پای‌منار ته د شمال لوېدیځ د لېږد 2 مسیر او د فشار لوړولو اړونده پمپ‌خونه.
I-S2 / I-S3	په سالنګ او ګلبهار کې د بندونو د څېړل شوو ځایونو تاریخي کوډونه.
I-G2	په صیاد کې د ځمکې لاندې د اوبو په زیرمه کې د پمپ کولو څاګانو تاریخي بدیل.
I-R1	پر پنجشېر سیند د اوبو د اړولو بند او د اوبو اخیستنې برج تاریخي طرحه.

A.4 هایدروجیولوژیکي او تخنیکي اصطلاحات

جدول 27 هایدروجیولوژیکي او تخنیکي اصطلاحات

لنډیز یا اصطلاح	مانا او کارونه
Abstraction	د ټاکلې کارونې لپاره له سطحې اوبو یا د ځمکې لاندې اوبو څخه اوبه اخیستل.
Alluvial Fan	د سیند په وسیله د رسوباتو د زېرمه کېدو له امله د پکې په بڼه رامنځته شوی جوړښت. دا رسوبات د ځمکې لاندې اوبه زېرمه کولای او لېږدولای شي.
Aquifer	د ځمکې لاندې د اوبو زیرمه. جیولوژیکي جوړښت چې د کارونې وړ مقدار اوبه زېرمه کولای او لېږدولای شي.
Climate Resilience	د اقلیمي بدلونونو پر وړاندې مقاومت او د تطابق وړتیا. د اوبو سرچینو د مدیریت او زیربناوو وړتیا چې اقلیمي نوسانونو او بدلونونو ته ځواب ووایي.
Collecting Well	راټولوونکي څاه یا شافټ. هغه جوړښت چې د نفوذي ګالرۍ له لارې ترلاسه شوې اوبه پکې راټولېږي.
Conveyance	د اوبو پمپ کول یا لېږد. اړونده برخه یې د هر پلان له مخې ټاکل کېږي.
Drawdown	د اوبو اخیستنې له امله د ځمکې لاندې اوبو د سطحې یا هیدرولیکي ارتفاع ټیټېدل.
Groundwater	د ځمکې لاندې اوبه چې د ځمکې په اشباع شوې طبقه کې وي.
Groundwater Level	د ځمکې لاندې اوبو کچه. د اوبو د سطحې اندازه شوې ارتفاع یا ژوروالی چې مرجع یې ثبت شوې وي.
Hydraulic Conductivity	هیدرولیکي نفوذپذیري. د یوه توکي وړتیا چې د هیدرولیکي میل له مخې اوبه ولېږدوي.
Hydraulic Head	هیدرولیکي ارتفاع یا پوتانسیال. د اوبو د انرژۍ حالت چې د ارتفاع په بڼه څرګندېږي.
Hydraulic Profile	هیدرولیکي اوږدمهاله پروفیل. د سیستم د مسیر په اوږدو کې د ارتفاع او هیدرولیکي شرایطو بڼودنه.
Hydrogeology	هایدروجیولوژي. د ځمکې لاندې اوبو د شتون، خوځښت، بیا تغذیې او له ډبرو او سطحې اوبو سره د اړیکو څېړنه.
Infiltration	په ځمکه کې د اوبو نفوذ. د ځمکې لاندې طبقو ته د اوبو ننوتل.
Infiltration Gallery	نفوذي ګالري. تر ځمکې لاندې د راټولولو سیستم چې د ځمکې لاندې اوبه یا هغه سیندنۍ اوبه راټولوي چې له رسوباتو څخه نفوذ کوي.
Junction Well	نښلوونکی یا راټولوونکی شافټ چې جلا نلونکي سره یو ځای کوي.
Panjshir Fan Aquifer	په رسوبي پنکه کې د ځمکې لاندې اوبو د زیرمې تاریخي نوم. په اصلي سرلیکونو او هغو انځورونو کې ساتل کېږي چې په اصلي بڼه کارول شوي دي.
Pumping Test	د پمپ کولو ازموینه. د ځمکې لاندې د اوبو د زیرمې یا د اوبو اخیستنې د تأسیساتو د هیدرولیکي چلند د ارزونې لپاره کنټرول شوې اوبه اخیستنه.
Recharge	د ځمکې لاندې اوبو بیا تغذیه. د نفوذ او نورو بهیرونو له لارې د ځمکې لاندې اوبو ته د اوبو ورزیاتېدل.
Recovery	د اوبو اخیستنې له کمېدو یا بندېدو وروسته د اوبو د سطحې بېرته لوړېدل.

لنډیز یا اصطلاح	مانا او کارونه
Reservoir	د اوبو زېرمه یا ټانک چې د اوبو رسوني د سیستم برخه وي. له طبیعي ځمکلاندي زیرمي سره یې توپیر د متن له مخې څرګندېږي.
Sayad Fan Aquifer / Sayad Water Source	په دې راپور کې د صیاد د اوبو سرچینې نوم. په تاریخي اصلي سرلیکونو کې نور نومونه هم راتلای شي.
Screen / Screened Pipe	فلټري نل یا سوری لرونکی راټولوونکی نل چې اوبه ورننوځي او د جامدو موادو ننوتل محدودوي.
Storage / Storage Coefficient	زېرمه کول او د زېرمې ضریب. د اوبو د زېرمه کېدو څرنګوالی یا په ټاکلو شرایطو کې د هیدرولیکي ارتفاع د بدلون په نسبت د زېرمه شوو یا ازادو شوو اوبو مقدار.
Sustainable Abstraction	د اوږدې مودې لپاره د منلو وړ اوبه اخیستنه چې د اوبو بیا تغذیه، د سیستم غبرګون، شته کارونې او چاپېریالي چارې په پام کې نیسي.
Transmissivity	د اوبو د لېږد وړتیا. د هیدرولیکي نفوذپذیرۍ او د ځمکې لاندې اوبو د زیرمې د اشباع شوې برخې د ضخامت حاصلضرب.
Water Demand	د ټاکلو کارووونکو او د اوبو رسوني د ساحو د اوبو اړتیا.
Water Resources Development	د اوبو سرچینو موندنه او پراختیا چې ځېرنه، پلان جوړونه او اړونده زیربناوې رانغاړي.

A.5 د تخنیکي بیاکتنې اصطلاحات

جدول 28 د تخنیکي بیاکتنې اصطلاحات

لنډیز یا اصطلاح	مانا او کارونه
Historical Baseline	تاریخي بنسټیز شرایط او معلومات چې د پرتلې معیار جوړوي.
Technical Baseline	له مطالعاتو، اندازه‌ګیریو، محاسبو او پلانونو څخه جوړ مستند تخنیکي بنسټ. د کتنې اړونده مرحله یې باید څرګنده وي.
Technical and Scientific Review	د معلوماتو، فرضیو، میتودونو او پایلو تخنیکي او ساینسي بیاکتنه.
Present-Day Verification	د مناسبو تازه شواهدو له مخې د اوسنیو شرایطو تایید.
Long-Term Monitoring	د اوبو د کچو، جریانونو، کیفیت، اوبو اخیستنې او د تأسیساتو د چلوني اوږدمهاله څارنه.
Monitor and Adapt	څارنه او د ثابتې اړتیا له مخې سمون. د چلوني پربکړې د څارنې له پایلو سره تړل کېږي.

تاریخي لیکدود په اصلي انځورونو کې ساتل شوی دی. د جریان، کلني مقدار او د اوبو اخیستنې د ظرفیت د تفسیر لپاره 3.4 برخه وګورئ.