5.1 TEKSTUALNI DEL

5.1.1 Tehnično poročilo

PZI – december 2023

5.1.1.1 Problematika

Občina Kranjska Gora želi obnoviti dotrajano, nenosilno in močno povešeno visečo brv preko hudournika Pišnica pri domu starejših občanov Viharnik, na območju igrišča za golf v Kranjski Gori. Obstoječa brv dolžine 21,00 m in širine 1,50 m, je namenjena predvsem igralcem golfa, ki se preko brvi vozijo z električnimi golf avtomobili in sprehajalcem, ki na tem mestu prečkajo Pišnico. Uporabljajo pa jo tudi zaposleni v domu Viharnik, saj omogoča najkrajši dostop do avtobusnega postajališča pri bencinski črpalki v Logu na cesti Jesenice -Kranjska Gora. Lesena brv je obešena na starejše, manj nosilne jeklenice in se že ob minimalni obremenitvi močno ziba tako, da ni več varna za uporabo. Do brvi vodi ozka pot širine okoli 2,00 m, ki se na obeh brežinah strmo dviga nad brvjo in je zato na desni brežini hudournika zaščitena z betonom.



Slika 1: Obstoječa brv čez Pišnico pri domu Viharnik – pogled z desnega brega

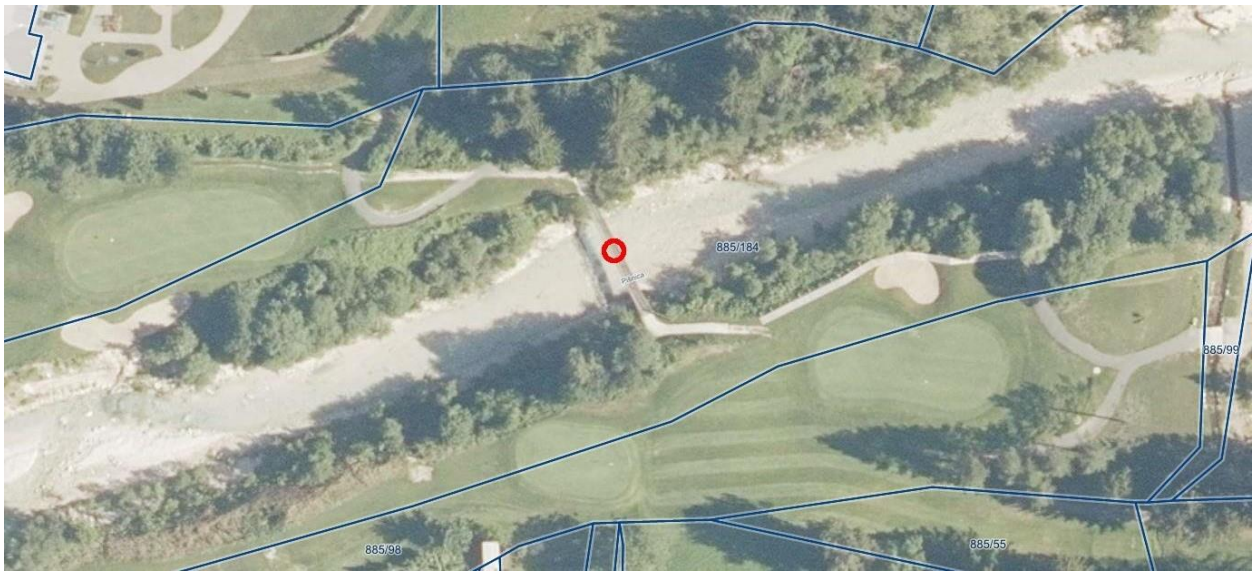
Struga hudournika Pišnica je na tem odseku nezaščitena, z majhnim padcem in brez brzic, brežini sta nasuti z izkopanimi naplavinami. Tik nad brvjo je v strugi zgrajen prag iz kamna v betonu s stopnjo okoli 0,60 m, ki ščiti gorvodno, pod dnom struge vgrajen električni kablovod. Ker je brv na najnižjem povešenem delu dvignjena nad strugo za več kot 3,50 m, je visoke vode hudournika ne ogrožajo, obstaja pa nevarnost spodkopavanja obeh brežin.

5.1.1.2 Izhodišča za urejanje



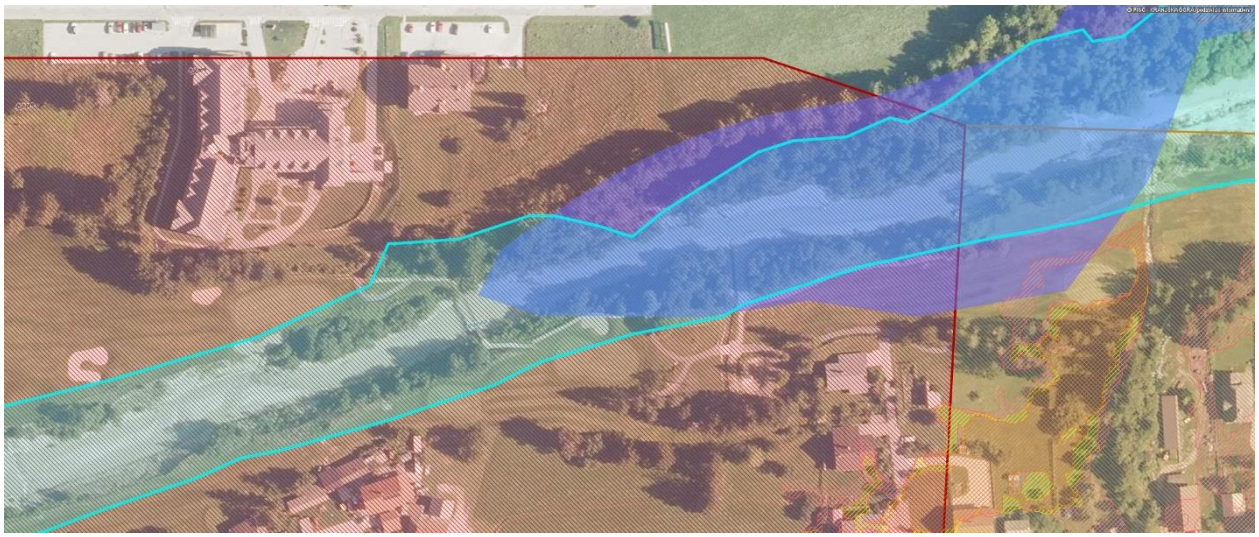
Slika 2: Lokacija obstoječe brvi

Gradnja brvi bo v celoti potekala na vodnem zemljišču, na parceli št. 885/184 k.o. 2169 Kranjska Gora, ki je v lasti Republike Slovenije in v upravljanju Direkcije RS za vode, zaradi česar je bilo pridobljeno vodno soglasje Direkcije RS za vode, Sektorja območja Save in na tej osnovi z Republiko Slovenijo, sklenjena pogodba o ustanovitvi stavbne pravice. Dostop do brvi na levem bregu Pišnice bo potekal od občinske ceste 190221 preko zemljišč v lasti investitorke, na desnem bregu pa po območju golf igrišča na zemljišču v lasti investitorke, občine Kranjska Gora.



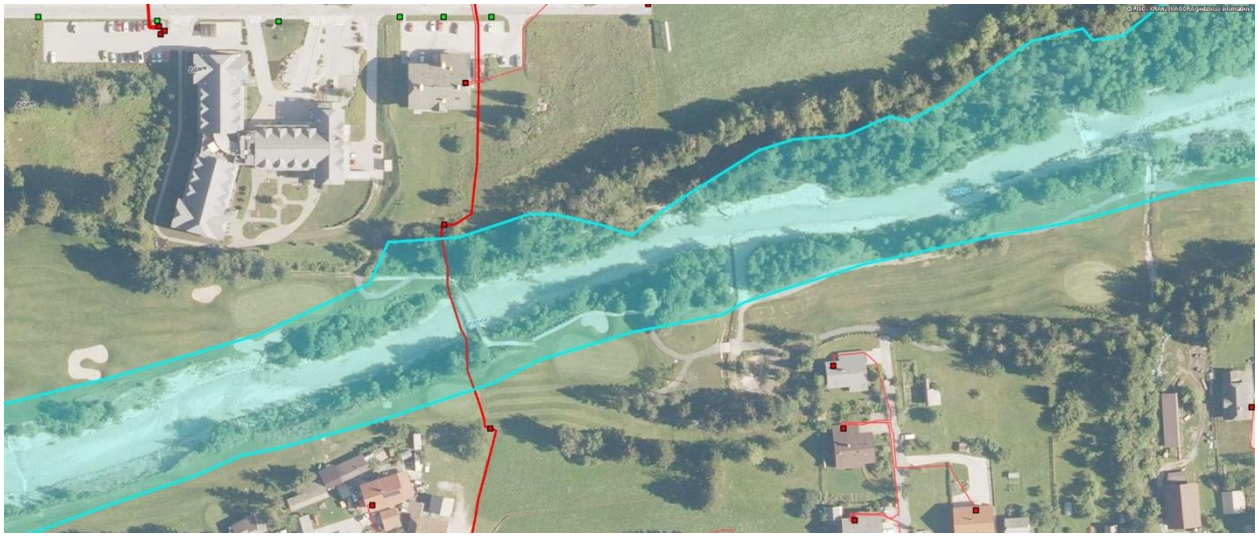
Slika 3: Lega objekta na vodnem zemljišču parceli št. *885/184 k.o. 2169 Kranjska Gora*

Obravnavano območje se nahaja na vodnem zemljišču (V) v enoti urejanja prostora KG R 7/3 UN V skladu s 9. členom Odloka o prostorsko ureditvenih pogojih za območje Občine Kranjska Gora (Uradno prečiščeno besedilo – PUP KG – UPB5), (Ur.l. RS št. 200/2020) je na vodnih zemljiščih (V) dovoljena gradnja objektov gospodarske javne infrastrukture in priključkov na gospodarsko javno infrastrukturo, gradnja objektov grajenega javnega dobra. Celotno območje vodotoka ima status naravne vrednote Velika Pišnica (I.D 4476), ki je hidrološka in ekosistemska naravna vrednota državnega pomena (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10 in 23/15 ter sklep št. 35600-46/17 z dne 16. 2. 2018).



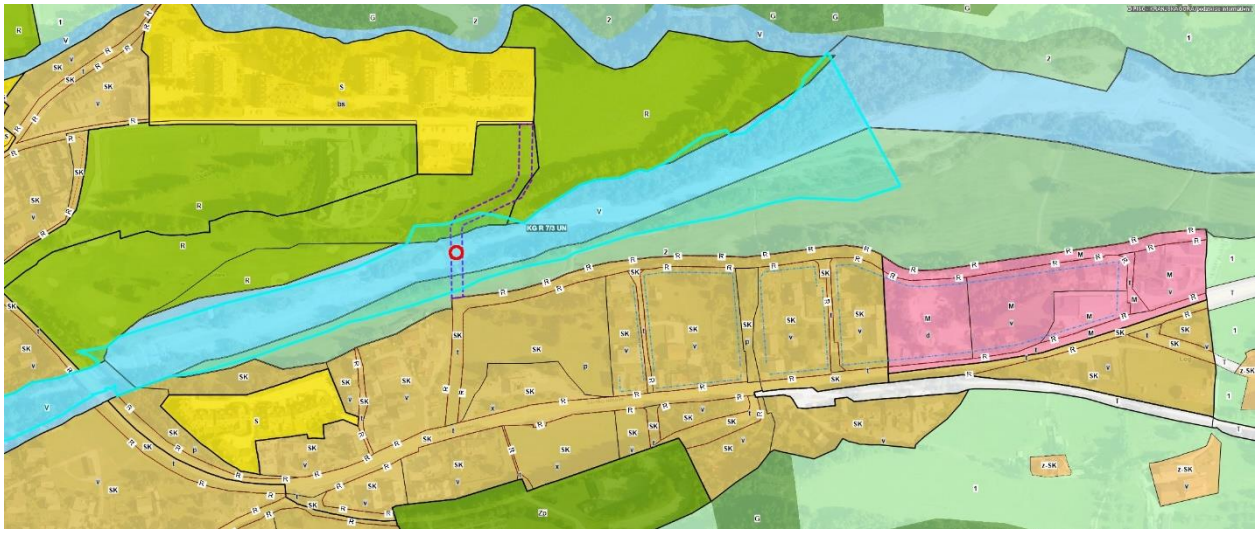
Slika 4: Predmet urejanja se nahaja na erozijskem območju s statusom strogega varovanja (vir PISO)

Tik nad brvjo strugo hudournika Pišnica strugo prečka podzemni kabelski elektrovod, ki je zaščiten z pragom iz kamna v betonu.



Slika 5: Potek podzemnega kabelskega elektrovoda (vir PISO)

Gorvodno od obstoječe brvi se nahaja varstveni pas infrastrukturnega omrežja, kjer se dolgoročno načrtuje izgradnja povezovalne ceste.



Slika 6: Potek varstvenega pasu infrastrukturnega omrežja (vir PISO)

5.1.1.3 Opis obstoječega stanja

Struga hudournika Pišnica je dolvodno od železniškega mostu dokaj ozka, brežini sta strmi in večinoma nezaščiteni. Pod mostom se najprej nahajajo dva pragova in drča iz kamna v betonu s stopnjami 2,70 m, 2,17 m in 1,60 m, še niže od MHE pa ustalitveni prag iz kamna v betonu s stopnjo 0,45 m in podslapjem dolžine 5,00 m.

Zaradi tega je bilo treba visoko levo brežino struge dolvodno od tega praga na podlagi dopolnjenega projekta BELCA št.: 6/19 na skupni dolžini 64,00 m zaščititi z grobo kamnito zložbo v betonu in brežino nad njo nasuti in utrditi. Kamnito zložbo so v skladu z zahtevami Zavoda za Ribištvo Slovenije izvedli v sonaravni obliki z ribjimi skrivališči in v dno struge vgradili posamezne skalne samice.



Slika 7: Gorvodni pogled iz struge Pišnice na obstoječo visečo brv in prag v strugi

V nadaljevanju so tik pred obstoječo brvjo in dolvodno od prečkanja električnega kablovoda pod dnom struge zgradili še en prag iz kamna v betonu s stopnjo okoli 0,60 m, zaradi katerega se je padec nivelete gorvodno izravnal in struga razširila. Tudi dolvodno zaradi širokega pretočnega profila in izravnanega povprečnega padca hudournik odlaga svoje plavine, matica toka meandrira in mestoma bočno erodira. Na desni brežini je na najkritičnejših odsekih vse do sotočja s Savo zato že zgrajenih več jezbic iz kamna v betonu oz. lesenih dvostenskih kašt.

Ker se hudournik nahaja v globoki in široki strugi, visoke vode okoliška zemljišča ne ogrožajo, obstoji pa nevarnost spodkopavanja nezaščitenih brežin.
Visoki in dokaj strmi ter močno erodirani brežini hudournika Pišnica sta večinoma poraščeni z varovalnim gozdom iz obrežnega vrbovja, sive vrbe, jelše in drugih obvodnih dreves. Preostali del izravnane površine južno od hudournika pa porašča mešan gozd smreke, bora in nekaterih listavcev, manjši del tudi vrbovje. Na desni brežini so na nekdanje degradirano območje s posameznimi divjimi odlagališči gradbenih odpadkov razširili igrišče za golf, ki se je prej nahajalo le na obeh brežinah med Savskim naseljem in Čičarami.

V Pišnico se preko teh površin izlivajo tudi trije manjši hudourniki, ki so sedaj v dnu zaščiteni s stopenjskimi in talnimi lesenimi pragovi ter prevajajo pričakovane visoke vode. Med njimi je največji zadnji Tarmanov graben, nekoliko manjši je Graben na Pruhu (Skavarjeva Rojca), najmanjši pa je Potok pri zajetju. Ker pa se voda razliva že nad cesto Jesenice – Kranjska Gora in v naselju gorvodno, na obravnavanem območju zaenkrat ne povzroča večjih problemov.

Preko novega golf igrišča so poleg širše ceste za vzdrževanje igrišča in vodotokov uredili tudi več dostopnih poti za sprehajalce in golfiste z lesenimi brvmi preko strug hudourniških pritokov. Poleg tega je na sredini območja golf igrišča preko Pišnice na jeklenih vrveh zgrajena tudi obravnavana dotrajana viseča brv, ki se že ob minimalni obremenitvi močno maje in jo je treba nadomestiti.

5.1.1.4 Obstoječa dokumentacija

Za načrtovano visečo brv smo v oktobru 2022 izdelali Idejno zasnovo za pridobitev projektnih in drugih pogojev (IZP) štev.: Ap - 31/22, v katerem smo predvideli izgradnjo viseče brvi širine 1,50 m s svetlim razponom 20,00 m, obešeno na nosilnih jeklenih vrveh Φ32 napetih preko AB pilonov, na katerih smo predvideli pritrditev pohodne površine iz hrastovih plohov in ograjnih jeklenih profilov višine 1,20 m s štirimi jeklenimi vrvmi Φ8. Načrtovana opornika bi bila iz armiranega betona C30/37 deb. 0,40 m na temeljni plošči 4,20 m x 5,00 m x 0,50 m, s treh strani obložena z zidom iz kamna v betonu oz. kamnito oblogo v suho. Predvideli smo zaščito obeh brežin in temeljev mostu s kamnito zložbo v betonu na dolžini 13,00 m in podporo nivelete struge s talnim pragom s podslapjem iz kamnite zložbe v suho dolžine 5,00.

Na osnovi te tehnične dokumentacije smo pridobili projektne pogoje naslednjih nosilcev urejanja prostora:

- Elektro Gorenjska d.d., Ulica Mirka Vadnova 3a, Kranj,
- Zavoda za ribištvo Slovenije, Sp. Gameljne 61a, 1211 Ljubljana - Šmartno
- Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Službe za kulturno dediščino, OE Kranj, Tomšičeva ulica 7, Kranj,
- Zavoda RS za varstvo narave, Območna enota Kranj, Planina 3, Kranj
- Direkcije RS za vode, Sektorja območja zgornje Save, Mirka Vadnova 5, Kranj
- Komunale Kranjska Gora, Spodnje Rute 50, 4282 Gozd Martuljek

Na osnovi nekaterih manjših dopolnitev osnovnega projekta DGD so zgoraj navedeni mnenjedajalci izdali pozitivna mnenja.

V skladu s pogojem pravne narave štev. 26 iz projektnih pogojev Direkcije RS za vode, Sektorja območja zgornje Save je Občina Kranjska Gora z Republiko Slovenijo je Občina Kranjska Gora z Republiko Slovenijo dne 22. 06. 2023 sklenila Pogodbo o ustanovitvi stavbne pravice na vodnem zemljišču v lasti Republike Slovenije št.: C2555-23-410033 in s tem pridobila pravico gradnje brvi na vodnem zemljišču.

5.1.1.5 Geološko geomehansko poročilo

Za pridobitev pogojev temeljenja za gradnjo opornikov nove brvi je podjetje Geologija d.o.o. Idrija, geološke raziskave in projektiranje, Prešernova ulica 2, Idrija v novembru 2022 izdelalo Geološko geomehansko poročilo št.:5212-240/2022-01. V tem poročilu so opisali geološke in geomehanske razmere na obravnavanem območju ter karakteristike naplavin hudourniške reke Pišnica. V sklopu geološko geomehanskih raziskav so izvedli geološko geomehansko kartiranje, en sondažni razkop, sondiranje z dinamičnim penetrometrom ter meritve z dinamično ploščo in na njihovi osnovi prikazali tudi pogoje izvedbe.

Kamninsko osnovo terena na obravnavani lokaciji gradijo dolomiti in apnenci triasne starosti, ki je prekrita z debelim slojem nesprijetega morenskega materiala in aluvialnih nanosov. Ta je sestavljena iz drobnozrnatega dolomitnega in apnenčevega grušča z redkimi plastmi gline debeline do okoli 5 cm, aluvialne naplavine pa sestoje iz proda in peska heterogene sestave z nizko do srednjo nosilnostjo z globino prodiranja mraza do 1,00 m.

Raščena kaminska podlaga je srednje do slabo vodoprepustna kamnina z razpoklinsko poroznostjo. Na njej naloženi aluvialni sedimenti tvorijo značilen medzrnski vodonosnik z odprto gladino podzemne vode, ki so dobro vodoprepustni in v kateri se nahaja podzemna voda, pri čemer je njena višina v neposredni zvezi z gladino površinske vode Pišnice. Prav zaradi tega obravnavano območje spada v zaščiteno vodovarstveno območje pitne vode.

V okviru inženirsko geološkega kartiranja so ugotovili, da je na desni brežini na območju predvidene gradnje nove brvi podlaga iz aluvialnih nanosov prekrita z umetnim nasipom iz meljne gline s slabo zaobljenimi prodniki, večjimi skalami, opeko, plastiko in smetmi. Debelina tega nasipa južno od temelja na desnem bregu Pišnice znaša okoli 4,00 m do 5,00 m. Debelina umetnega nasipa, ki prekriva podlago iz sivega peščenega grušča na levem bregu reke Pišnice pa znaša 1,40 m. Pri sondažnem izkopu na desnem bregu so do globine 0,90 m evidentirali umeten nasip, globje pa se nahaja raščena podlaga z aluvialnim nanosom in sicer siv peščen prod in prodniki. V tem izkopu so tudi ocenili modul stisljivosti.

Pri geomehanskih raziskavah so opravili tudi sondiranje z dinamičnim penetrometrom in s tem določili geomehanske sloje in njihove karakteristike. Prvi sloj je humusni sloj ob poti, ki ni primeren za temeljenje, drugi je umetni nasip – siv peščeni grušč do globine 1,40 m na levem bregu in lahko gnetna meljna glina s slabo zaobljenimi prodniki, peskom, skalami, opeko, plastiko in smetmi na desnem bregu Pišnice, ki sega do globine 0,90 m. Tretji sloj pa je aluvialni nanos Pišnice, ki ga predstavlja siv peščen prod s prodniki velikosti do nekaj cm in ki na desnem bregu sega do globine 1,10 m, na levem pa 1,40 m globoko. Na podlagi tega so določili tudi kategorije izkopa in pogoje temeljenja v peščenem produ z dopustno obtežbo 250 kN/m^2, ki so na obeh straneh reke enaki. Zaradi nevarnosti pred erozijo ba bo treba zagotoviti zaščito temeljev tako dol kot tudi gorvodno in izvedbo praga pod brvjo.

5.1.1.6 Hidrološko hidravlični izračun

Opis vodozbirnega območja

Hudournika Pišnica je eden najbolj tipičnih in najnevarnejših zgornjesavskih hudournikov, ki izvira pod ostenjem Razorja, Škrlatice in Prisojnika in teče v smeri od severa proti jugu. Glavni del hudournika Velika Pišnica sestavljata dva kraka - Suha Pišnica, ki izvira pod Vršičem in je večino leta suha ter hudournik iz doline Krnice na drugi strani Prisanka. Združena se nato skupaj vijeta po ozki hudourniški dolini pod cesto na Vršič. Pri Jasni se na območju večjega zaplavka pregrade pri Babi iz leve strani priključi hudournik Mala Pišnica, ki se globoko zareže med gozdnate kope Vitranca in Ciprnika. Dolvodno od sotočja so v Babi koncem 19. stoletja za zaustavitev plavin zgradili večjo zaplavno pregrado, ki so jo med leti 1967 in 1975 obnovili ter pred njo pozidali dva manjša predpraga, dolvodno pa pod obsežnim erozijskim žariščem pri hotelu Lek zgradili še eno zaplavno pregrado ter uredili strugo skozi Kranjsko Goro. Poleg tega so v tem času in tudi kasneje za preprečevanje erozije in zaustavitev materiala v povirju zgradili več kot 50 utrjevalnih in zadrževalnih objektov.

V vodozbirnem območju Pišnice so zgornji, strmi predeli goli, skalnati, ki jih niže prerašča rušje, preostala pobočja pa prekrivajo predvsem varovalni mešani bukovi gozdovi s smreko, ki ob hudourniških nanosih Pišnice prehaja v gozd rdečega bora. Prodišča ob hudourniku pa so naselile pionirske vrste, zlasti vrbe ter zelena in siva jelša.

Velikost vodozbirnega območja Velike Pišnice do sotočja z Malo Pišnico na Jasni znaša 34,31 km^2, dolina Male Pišnice meri 8,38 km^2, območje celotnega hudournika pred iztokom v Savo Dolinko pa znaša 36,46 km^2.

Hidrologija

Na podlagi zgoraj opisanih razmer v vodozbirnem območju smo pričakovane visoke vode za hudournik Velika Pišnica izračunali na enak način kot v dosedanjih projektih ureditev hudournikov na tem območju. Izračun smo izdelali po Kresnikovi formuli z odtočnim koeficientom α = 0,7 (večji nagibi, globoke grape, 50 % gozd) pri čemer visoke vode s povratno dobo 100 – let znašajo 124,91 m^3/sek (glej prilogo 1).

Hidravlika

Prevodnost obstoječih pretočnih profilov struge Pišnice gorvodno od brvi v profilu P3, pod brvjo v profilu P5 in dolvodno od nje v profilu P6 smo določili po obrazcu Manninga s Pintarjevo redukcijo in jih prikazali v prilogah k tehničnemu poročilu št. 2, 4 in 5. Gorvodno bodo visoke 100 – letne vode ob ožji strugi širine 10,75 m segale 2,30 m visoko, pod brvjo bo visoka voda pri, iz obeh zaščitenih brežinah segala do višine 2,10 m, dolvodno pa bodo pri ponovno zožani in deloma regulirani strugi visoka voda s 100- letno povratno dobo segala 2,65 m visoko.
Iz izračuna prevodnosti preliva obstoječega in deloma na levo stran razširjenega praga gorvodno od brvi po obrazcu Wehrmanna v prilogi 3 pa je razvidno, da bo prag s prelivom širine 16,46 m prevajal vse visoke, 100 – letne vode na višini 1,50 m.
V prilogi 6 smo po formuli Lazareva (Jevtiča) prikazali tudi izračun potrebne dolžine tako obstoječega praga v profilu P4 kot novega praga pod brvijo in ki znaša 5,00 m.

5.1.1.7 Opis predvidene viseče brvi

Nova viseče brvi čez Pišnico pri domu Viharnik v Kranjski Gori je predvidena na istem mestu kot je obstoječa s tem, da je bolj prilagojena obstoječemu pretočnemu profilu struge hudournika, ki bo celo nekoliko razširjena in nekoliko drugačna kot smo predvideli v projektu IZP. Viseča brv bo tako dolga 26,00 m in široka 2,00 m z razponom 25,55 m. Celotna brv bo z jeklenimi vrvmi ⌀ 30 mm nazivne napetosti 1770 MPa nosilnosti 567 kN preko vešalk iz jeklenih vrvi ⌀ 16 mm obešena na štiri obrežne pilone iz valjanih jeklenih nosilcev HEB 450 višine 4,06 m ki bodo na vsaki strani struge vbetonirani v obrežna betonska opornika dim. 10,00 m x 4,50 m x 4,00 m. Sama brv bo sestavljena iz jeklenih profilov višine 1,10 m, ki bodo prekrite s hrastovimi podnicami širine 1,75 m in deb. 5 cm, ki bodo ob robovih pritrjene z vzdolžnimi hrastovimi letvami tako, da bo pohodna širina brvi znašala 1,54 m. Na vzdolžna

nosilca iz L profila 100/200/12 se nato ob straneh na vsake 3,25 m pritrdi steber 100/100/5 višine 1,10 m in po celotni dolžini pritrdi še ograjo iz jeklene mreže.

Objekt je odgovorni projektant v načrtu gradbenih konstrukcij kontroliral na vertikalne koristne obtežbe po veljavnih standardih in predpisih – EC0, EC1 in EC8, posamezne konstrukcijske elemente pa s pomočjo računalniškega programa »Tower 8« dimenzioniral skladno s standardi EC2, EC3, in EC7.

Zakoličbene točke brvi in opornikov

Lokacije robnih zakoličbenih točk brvi in opornikov so prikazane v lokacijskem prikazu 5.2.1.5, njihove koordinate pa so naslednje:

Viseča brv	X	Y	Z
Točka B1	407 678,05	150 448,77	781,86 m.n m.
Točka B2	407 679,64	150 449,64	781,86 m.n m.
Točka B3	407 666,66	150 471,64	781,86 m.n m.
Točka B4	407 668,39	150 472,51	781,86 m.n m.

Opornika	X	Y	Z
Točka O1	407 675,55	150 444,76	779,86 m.n m.
Točka O2	407 673,54	150 448,79	779,86 m.n m.
Točka O3	407 684,50	150 449,22	779,86 m.n m.
Točka O4	407 682,49	150 453,25	779,86 m.n m.
Točka O5	407 663,95	150 468,03	779,86 m.n m.
Točka O6	407 661,95	150 472,06	779,86 m.n m.
Točka O7	407 672,90	150 472,91	779,86 m.n m.
Točka O8	407 670,90	150 476,52	779,86 m.n m.

5.1.1.8 Opis predvidenih del pri zaščiti opornikov brvi

Zaradi potrebnega povečanja razpona brvi in pretočnega profila pod njo smo predvideli razširitev podslapja obstoječega praga, ki sicer ščiti gorvodno položen podzemni 20 kV električen kablovod in ki se ga zaradi pogojev upravljavca ne sme rušiti. Za zaščito temeljev brvi in praga smo zato na obeh straneh struge predvideli izvedbo obloge iz kamnite zložbe v betonu C16/20 z nagibom 1 : 1 v skupni dolžini 11,50 m, pri čemer se brežina do konca opornikov zaščiti do višine 2,10 m nad niveleto oz. do kote 100 – letnih visokih voda, od brvi dolvodno pa se obloga brežine postopno zniža na 1,50 m. Temelje obloge globine 1,00 m je treba izvesti iz večjih skal - lomljenca premera nad 0,60 m tako, da bodo medprostori med njimi čim manjši, fuge pa globoke in da bo beton vgrajen le od zadaj in čim manj viden. Za prevajanje zalednih voda se v oblogo na vsake 3.00 m vgradi odcednice iz PE cevi DN 110. V niveleti struge je v oblogi treba pustiti luknje za ribja skrivališča. Fuge med posameznimi kamni se na obeh straneh zapolnijo z zemljo in zatravijo ter vanje po koncu del vgradi potaknjence.

Utrjevanje brežin v okolici mostu se izvede tako, da se na izkopan poševen teren na brežini najprej vgradi beton C16/20 in vanje nato v izrazito neporavnani obliki vtisne posamezne kose lomljenca premera nad 0,60 m. Pri tem se štrleči kamni vgrajujejo v dno brežine in se velike reže med njimi v dnu pusti za skrivališča vodnih organizmov.

Za dolvodno zaščito obloge in opornikov se niveleta struge pod brvjo podpre s pragom iz kamna v betonu C20/25 s stopnjo 0,40 m, pri čemer se krila na obeh straneh podaljša vse do zgrajenih AB opornikov. Prag globine 1,64 m se izvede iz večjih skal v obliki mulde tako, da se za koncentracijo nizkih voda prag v sredini zniža in med posameznimi skalami – večjimi kosi lomljenca beton med kamne na vrhu ne vgradi, ampak se jih z betonom poveže v sredini in na dnu.

Oba pragova, tako s krilom razširjen gorvodni s stopnjo 0,54 m, kot prag pod brvjo, s stopnjo 0,40 m, se nato v širini 15,00 m in na dolžini 5,00 m zaščiti s podslapjem iz kamnite zložbe v suho, ki se ju na začetku na dolžini 2,40 m še dodatno poglobi in s tem ustvari tolmuna, katerih globina znaša 1,00 m. V podslapjih in v podajnem predložju na koncu zadnjega podslapja se posamezne skale v zložbi - kamnometu nekoliko razmaknejo tako, da bodo kanali med njimi prehodni za ribe. V teh podslapjih se bosta tako ustvarila tolmuna, v katerem bodo ribe našle zavetje.

Spodnje podslapje se na koncu podpre z vgradnjo desetih jeklenih tirnic dolžine 4,00 m, ki se jih zabije v podlago. V primeru, da zaradi trde skalne osnove pilote ne bo možno do konca zabiti v podlago, je treba pilote skrajšati tako, da bodo glave pilotov čim manj vidne in da se za njimi ne bodo zaustavljale veje oz. ostala morebitna navlaka v strugi. Celotno podslapje se nato v širini 15,00 m zaščiti še z 2,50 m dolgim podajnim predložjem – kamnometom iz večjih skal vgrajenih z večjim vzdolžnim naklonom pod predvideno niveleto (v primeru, da se bo le - ta dolvodno še naprej dodatno zniževala).

Na koncu se vse površine v okolici brvi splanira, humuzira obe brežini in zatravi ter v globoke, s humusom zapolnjene fuge med kamni posadi vrbove potaknjence ter po potrebi ob opornikih posadi posamezne sadike avtohtonih grmovnih ali drevesnih vrst.

Zakoličbene točke robov zavarovanj

Lokacije zakoličbenih točk robov kril praga in roba struge na koncu podajnega predložja so prikazane v lokacijskem prikazu 5.2.1.5, njihove koordinate pa so naslednje:

	X	Y	Z
Točka 1	407 671,92	150 448,12	779,20 m.n m.
Točka 2	407 663,72	150 467,92	779,39 m.n m.
Točka 3	407 684,26	150 457,28	776,69 m.n m.
Točka 4	407 678,53	150 470,77	776,69 m.n m.

5.1.1.9 Upoštevanje pridobljenih projektnih pogojev

Pri načrtovanju zaščite brežin in dna struge hudournika Pišnica smo v celoti upoštevali pogoje nosilcev urejanja prostora. Tako smo na podlagi projektnih pogojev **Direkcije RS za vode, Sektorja območja zgornje Save** št.: 35506-2957/2022-2 z dne 14.12.2022 vsa načrtovana dela zasnovali tako, da se vodni režim in stanje voda ne bo poslabšalo in se bodo ohranjali naravni procesi. Vodni režim se bo celo izboljšal, saj smo predvideli razširitev pretočnega profila struge pod brvijo in dolvodno od nje tako, da bo nevarnost zajedanja v brežine manjša, pri čemer bo gradnja usklajena s pogoji in omejitvami iz »Uredbe o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja« (Uradni list RS st. 89/08). Ker je pretočni profil struge Pišnice na celotnem obravnavanem odseku dovolj velik za prevajanje vseh voda nevarnosti za poplavljanje ni (varnostna višina znaša celo 2,60 m), poleg tega na tem odseku ni nobenih retencijskih površin.
V lokacijskih prikazih smo tudi prikazali mejo priobalnega pasu v širini 5,00 m in v njem upoštevali omejitve v skladu projektnimi pogoji ter v projektni dokumentaciji v detajlih prikazali vse predvidene posege v strugo. Brežine in dno struge bo ustrezno sonaravno zaščitena pred erozijo, niveleta struge pa podprta s pragovoma.

V projektnih pogojih je navedeno tudi več pogojev o posegih na vodna in priobalna zemljišča, ki pa jih bo moral upoštevati izvajalec med gradnjo oz. investitor po njej in jih v tem načrtu DGD ne bomo opisovali. Bo pa za gradnjo na vodnem zemljišču s parc. št. 885/184, k. o. 2169 Kranjska Gora, ki je naravno vodno javno dobro v lasti Republike Slovenije pred izdajo gradbenega dovoljenja treba ustanoviti pravico graditi po določilih Stvarnopravnega zakonika (SPZ, Uradni list RS, št. 87/02, 91/13 in 23/20).

Skladno s projektnimi pogoji **Elektra Gorenjske d.d**., Ulica Mirka Vadnova 3b, 4000 Kranj, št. 1369062, z dne 8. 11. 2022, je bilo treba upoštevati potek obstoječega distribucijskega sistema. Preko zemljišč, predvidenih za gradnjo brvi namreč potekajo srednjenapetostni 20kV podzemni vodi.

V dopolnitvi projektne dokumentacije iz marca 2023 smo natančneje preverili potek omenjenega podzemnega kablovoda in ugotovili, da poteka okoli 1,00 m bolj gorvodno kot je razvidno iz katastra GJI. Potek elektro omrežja smo namreč v dokumentaciji iz januarja 2022 prevzeli iz podatkov baze GJI (oktobra 2022), natančnost poteka tega voda pa je v atributnem delu navedena od 0,5m – 1,0m. Ta kabel poteka za zgrajenim geodetsko izmerjenim pragom debeline okoli 1,00 m, ki je v skladu s certifikatom geodetskega načrta št.: 111/2022 z dne 13. 10. 2022 izmerjen z natančnostjo 0,05 m zaradi česar smo za toliko prestavili njegov potek čez strugo Pišnice.

V tem, dopolnjenem projektu smo izpustili prvotno načrtovano razširitev levega krila praga (čeprav bi bilo to pozitivno tako za prevajanje visokih voda kot za samo zaščito kablovoda), saj bi s tem posegali v varovalni pas elektro omrežja širine 1,00 m, ki smo ga tudi vrisali v vse

situacijske prikaze v tem dopolnjenem projektu. Poleg tega smo temelje levoobrežnega opornika zamaknili za 0,80 m dolvodno tako, da bo SZ vogal opornika (točka O6) od predvidene trase električnega kabla oddaljen 1,15 m (glej lokacijski prikaz št.: 5.2.1.5 ter tehnična prikaza št.: 5.2.2.1 in 5.2.2.3).

Pred pričetkom del je treba elektroenergetske kablovode zakoličiti oz. ustrezno označiti. Pri delih v bližini elektroenergetskih vodov je treba paziti, da ne pride do ogrožanja ljudi in naprav.

Pred začetkom posega v prostor je treba v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo elektroenergetskih vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v njihovi bližini. Širina varovalnega pasu elektroenergetskega omrežje za podzemni kabelski sistem nazivne napetosti do vključno 20kV znaša 1 m na vsako stran osi elektroenergetskega voda.

V izogib kasnejšim popravkom soglasij in projektne dokumentacije naj investitor pridobi overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastnikom zemljišča, kjer bo navedeno, da ima Elektro Gorenjska pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.

Morebitni stroški prestavitve ali predelave elektroenergetske infrastukture, ki bi jih povzročila gradnja brvi, bremenijo investitorja, vsa dela v zvezi s prestavitvijo in zaščito obstoječih elektroenergetskih naprav ter izdelavo pripadajoče projektne dokumentacije je dolžan investitor naročiti pri službiza projektivo Elektra Gorenjska d.d.

Projektne pogoje **Zavoda RS za varstvo narave, OE Kranj**, Planina 3, Kranj štev. 3562-0567/2022-2 z dne 21.11.2022 smo upoštevali tako, da smo predvideli le najnujnejša zavarovalna dela v območju brvi, v skladu z zahtevami DRSV. Pri zavarovanju brežin in opornikov smo predvideli bolj sonaravno izvedbo obloge iz kamnov, od zadaj povezanih z betonom, fugiranih z zemljo in zatravljenih. Predvideli smo tudi posaditev vrbovih potaknjencev ter sadik grmovnih in drevesnih vrst. V dnu brežin smo tudi načrtovali izvedbo ribjih skrivališč in razgibana, grobo zložena tlaka v podslapjih s tolmunoma. Zamenjava mrežne ograje z leseno pa zaradi same konstrukcije ni možna, saj bo celotna brv visela na nihajočih jeklenih vrveh in na gibljivih nosilcih, na katere toge lesene ograje ni možno varno pritrditi.
Ostali pogoji se nanašajo na čas in način same gradnje in jih bo moral upoštevati izvajalec.

V dopisu štev.: 35101-1091/2022-2 z dne 15.11.2022 pa je **Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Služba za kulturno dediščino, OE Kranj,** Tomšičeva ulica 7, 4000 Kranj odgovoril, da predlagana gradnja ne posega v spomenik ali registrirano nepremično dediščino, zaradi česar se ZVKDS do zadeve ni opredeljeval. Priporočajo pa posebno mrežno obliko zlaganja kamnov v kamnito zložbo s poglobljenimi fugami, kar smo v načrtu tudi predvideli. Smo pa na zahtevo mnenjedajalca DRSV predvideli večje kamne kot jih neobvezno priporoča ZVKDS.

Skladno s projektnimi pogoji **Zavoda za ribištvo Slovenije** št.: 4202-216/2022-2, z dne 24. 03. 2023, smo ob pragovih predvideli globja podslapja. V osnovnem projektu DGD iz januarja 2023 je bila predvidena poglobitev tlaka v podslapju in ureditev tolmuna globine 0,50 m, v dopolnjeni projektni dokumentaciji iz aprila 2023, smo ob upoštevanju pogojev ZZRS in dodatnega usklajevanja, tlak še dodatno poglobili za 0,50 m tako, da načrtovana globina tolmuna znaša 1,00 m. Poleg omenjenega, so upoštevani tudi drugi projektni pogoji in sicer:

- posegi so načrtovani tako, da se v čim večji možni meri ohranjajo obstoječi vodni habitati rib,
- temelji nove brvi so postavljeni izven stalno vodnatega dela struge Velike Pišnice,
- dno struge ostaja naravno in neutrjeno, razširjanje ali poravnavanje ni predvideno,
- posegi v brežine Velike Pišnice niso predvideni, razen protierozijske zaščite podpornih elementov brvi; ki bo izvedena iz kamnite zložbe v suho, v neporavnani obliki, zgolj na najožjem območju podpore,
- ukrepi za preprečitev razširjanja invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst na območju struge vodotoka so opisani v tehničnem poročilu.

Med izvedbo del bo moral izvajalec upoštevati še druge pogoje Zavoda za ribištvo, ki se nanašajo na čas in način izvedbe del:

- dela naj se ne izvajajo med 1. 10. tekočega leta in 30. 4. prihodnjega leta oz. se čas izvedbe uskladi s pristojnim izvajalcem ribiškega upravljanja, RD Jesenice,
- v času odstranitve obstoječe brvi je treba preprečiti padanje premostitvene konstrukcije in ostalega gradbenega materiala v vodotok. V primeru, da gradbeni material nenačrtovano pade v strugo Velike Pišnice, se ga nemudoma odstrani.
- zemeljska delaje treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode, kar je treba kontinuirano spremljati in po potrebi ukrepati
- obstoječo obrežno vegetacijo je treba ohraniti v največji možni meri, odstranitev vegetacije je sprejemljiva le tik pod brvjo oz. okoli opornikov. Je pa treba v primeru odstranitve vegetacije brežino ponovno zvezno zasaditi z avtohtonimi drevesnimi oz. grmovnimi vrstami,
- v primeru ugotovljene obstoječe zarasti z invazivno tujerodno vrsto japonski dresnik *(Fallopia japonica)* je treba že v času gradnje pričeti z aktivnim odstranjevanjem te vrste,
- Ribiški družini Jesenice ter ZZRS mora biti ob predhodnem dogovoru omogočen dostop do lokacij izvajanja del na območju vodotoka in prisotnost pri izvajanju načrtovanih posegov.

5.1.1.10 Opis skladnosti gradnje s prostorskimi akti in predpisi o urejanju prostora

Obravnavano območje se nahaja na vodnem zemljišču (V) v enoti urejanja prostora KG R 7/3 UN V skladu s 9. členom **Odloka o prostorsko ureditvenih pogojih za območje Občine Kranjska Gora (Uradno prečiščeno besedilo – PUP KG – UPB5), (Ur.l. RS št. 200/2020)** je na vodnih zemljiščih (V) dovoljena gradnja objektov gospodarske javne infrastrukture in priključkov na gospodarsko javno infrastrukturo, gradnja objektov grajenega javnega dobra. Celotno območje vodotoka ima status naravne vrednote Velika Pišnica (I.D 4476), ki je hidrološka in ekosistemska naravna vrednota državnega pomena (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10 in 23/15 ter sklep št. 35600-46/17 z dne 16. 2. 2018).

V 46. členu je med pogoji za varstvo voda določeno, da je vse obstoječe vodne vire potrebno varovati pred onesnaženjem in jih vzdrževati za oskrbo v izrednih razmerah in za požarno varnost.

Po 47. členu je pri urejanju prostora in izvajanju posegov v obvodnem prostoru treba upoštevati tudi varstvene pasove vodotokov, ki jih določa področni zakon. Zemljišče, ki neposredno meji na vodno zemljišče je namreč priobalno zemljišče celinskih voda. V tem pasu, ki na vodah 2. reda znaša 5,00 m merjeno od meje vodnega zemljišča mora biti omogočen dostop in vzdrževanje vodotoka,

V skladu z 48. členom mora biti zemljišče po izgradnji sanirano in krajinsko nemoteče zavarovano proti eroziji. Odvečni odkopani material ni dopustno odlagati v strugo ali ga nezavarovanega odlagati na strmih pobočjih in brežinah. Po 49. členu pa morajo biti posegi izvedeni tako, da so v največji možni meri ohranjene naravne lastnosti struge.

Odlok o Ureditvenem načrtu za območje urejanja Kranjska Gora–sotočje Save in Pišnice KG - R 7/1 (del), KG - R 7/2 in KG - R 7/3 (Ul. RS št. 88/2007) z dne 28. 9. 2007, v 7. členu navaja dopustne vrste posegov na območjih za rekreacijo. Med ostalim so to ureditve infrastrukture (prometno omrežje) ter vodnogospodarske ureditve. Na vodnih zemljiščih so kot dopustni posegi, med ostalim navedene ureditve za varen pretok voda in plavin ter zagotavljanje naravnega vodnega režima in ureditve infrastrukture. Umestitev nove brvi in spremljajoče vodnogospodarske ureditve so torej skladne z merili in pogoji glede namembnosti in vrste posegov ter predstavljajo dopusten poseg.

V 2. odstavku 8. člena je navedeno, da se za funkcionalno povezavo igralnih polj izvedejo brvi za pešce preko struge Pišnice in Save. Brvi za pešce morajo biti dimenzionirane na obremenitve pešcev in električnih vozil golf igrišča, širina brvi naj bo min. 2 m. Nova viseča brv je dimenzionirana na obremenitve pešcev in električnih vozil. Široka je 2 metra in tako skladna z merili in pogoji za oblikovanje.

V 9. členu, ki opredeljuje oblikovanje brežin in terena, je zapisano, naj se nove brežine oblikujejo brez pravilnih, geometrijskih in izrazitih ostrih robov, prehodi brežin pa naj bodo

zvezni in zaobljeni. Dopustno je takšno oblikovanje novih brežin, ki je značilno za obstoječe naravne stabilne rečne brežine in terase. Oblikovanje terena mora biti čimbolj naravno, podobno sedanjim značilnim oblikam terena obvodnega prostora gornjesavske doline. Nove brežine so oblikovane brez ostrih robov, prehodi so zvezni in zaobljeni, kot je to značilno za obstoječe brežine. Oblikovanje terena je naravno, podobno sedanjim oblikam obvodnega prostora.

10. člen predpisuje ohranjanje obstoječe vegetacije in sicer naj se v čim večji meri ohranjajo kakovostni sestoji obstoječe drevesne zarasti, tako da se vključijo v zelene vegetacijske pasove med igralnimi polji. Ohranjeni sestoji se lahko dopolnijo z novo vegetacijo, ki dopolnjuje ohranjene sestoje in krepi njihovo obstojnost in pestrost. Pri umeščanju viseče brvi se v obstoječo vegetacijo ne bo posegalo, niti se je ne bo odstranjevalo.

11. člen določa, naj bo vegetacija ob brežinah vodotokov zasajena v gručah in naj bodo rastline različnih višin, tako da vmesni pasovi med gručami vegetacije omogočajo poglede na vodo. Na priobalnem pasu naj se zasadi vegetacija z globokimi koreninami, ki utrjuje brežine in omejuje pronicanje vode na vodotok. Prav tako je z novo vegetacijo v območju na novo oblikovanih nožic, možno dopolnjevati protierozijsko zaščito pretočnega prereza. Po umestitvi nove brvi in zaključku gradbenih del bo treba poškodovane dele brežin povrniti v prvotno stanje, zatraviti in nadomestiti poškodovano obrežno zarast, pri čemer se uporabi avtohtone rastline z globokimi koreninami za utrditev brežin in protierozijsko zaščito pretočnega profila.

13. člen nalaga, da je treba pri odstranitvah objektov ali naprav, odstranjen material, gradiva in dele konstrukcij odstraniti iz območja na ustrezno deponijo. Spremenjen relief je treba sanirati, renaturirati, zavarovati pred erozijo in zasaditi z avtohtono vegetacijo. Po odstranitvi obstoječe brvi bodo vsi deli konstrukcije odstranjeni z območja in odpeljani na ustrezno deponijo. Začasne gradbiščne ceste bodo odstranjene, ves navožen material in politlak bo treba izkopati in odpeljati na deponijo. Brežine bodo sanirane in zasajene z avtohtono vegetacijo.

14. člen govori o tem, da ureditev Pišnice in Save obsega določitev končnega stanja vodnih zemljišč, priobalnih zemljišč in zavarovanja. Struga mora omogočati varen pretok visokih vod 20 letne pogostosti, vključno z normalnim premeščanjem prodnih nanosov. Nova brv je umeščena na koto stoletnih voda (Q100) in ima 2,60 m varnostne višine.

15. člen govori o tem, da je osnovno vodilo urejanja Pišnice in Save Dolinke, čim bolj naravno usmerjanje tokov nizkih in visokih vod, s čim bolj naravnimi ukrepi. Z ureditvijo je potrebno omogočiti čim bolj enakomeren padec struge in zagotavljati predvidene širine korita. Nova viseče brvi je predvidena na istem mestu, kot je obstoječa s tem, da je bolj prilagojena obstoječemu pretočnemu profil struge hudournika, ki bo celo nekoliko razširjen glede na obstoječe stanje. Oba pragova, tako obstoječi, kot novi pod brvjo bosta v širini 15,00 m in na

dolžini 5,00 m zaščitena s podslapjem iz kamnite zložbe v suho, s čimer se zagotavlja enakomeren padec struge ustrezne širine korita.

16. člen opozarja, da preko območja urejanja poteka rezervat za dolgoročno izvedbo povezovalne ceste med državno cesto v Logu in Čičarami, ki vključuje tudi premostitev Pišnice. Na območju rezervata (določen z regulacijsko linijo) niso dopustne ureditve, ki bi onemogočale kasnejšo izvedbo ceste in mostu. Viseča brv ne bo onemogočila kasnejše izvedbe ceste in mostu.

19. člen nalaga obveznosti investitorju in upravljalcu, in sicer je treba vse posege izvajati tako, da ne povzročijo erozije ali drugih negativnih vplivov na javni gospodarski infrastrukturi, športnih objektih, ureditvah in naravnem okolju. Vsi posegi v relief, vegetacijo in zemeljski pokrov morajo biti izvedeni in zaključeni v celoti tako, da se prepreči negativne procese, izvedba gradbenih del mora vključevati tudi celovito sanacijo površin ob novogradnji. Gradnja nove brvi ne bo povzročila negativnih vplivov na GJI. Podzemni električni kablovod, ki prečka strugo Pišnice v bližini nove brvi, bo pred pričetkom del zakoličen in zavarovan. Poleg tega je predvidna še razširitev podslapja obstoječega praga, ki ga že sicer ščiti. Vsi posegi bodo izvedeni in zaključeni v celoti, tako da negativnih vplivov ne bo.

20. člen nalaga izvajalcu gradbenih del, da mora pri urejanju okolice objektov in javnih površin, med gradnjo objekta zavarovati vegetacijo pred poškodbami, po končani gradnji pa odstraniti provizorije in odvečni gradbeni material ter urediti okolico. Izvajalec bo pri uvedbi v delo, med drugim seznanjen tudi s tem, da je dolžan v največji možni meri zavarovati vegetacijo pred poškodbami, po zaključku del pa odstraniti ves odvečni material ter urediti okolico.

5.1.1.11 Izpolnjevanje bistvenih zahtev in druge strokovne podlage

Temeljenje načrtovane brvi je v načrtu s področja gradbeništva izdelan na podlagi ugotovitev iz Geološko geomehansko poročilo št.:5212-240/2022-01, ki ga je v novembru 2022 izdelalo podjetje Geologija d.o.o. Idrija, Prešernova ulica 2, Idrija. Na podlagi ugotovitev iz GG poročila je v načrtu s področja gradbeništva št.: 01/23 predvideno temeljenje brvi na obrežna betonska opornika dim. 10,00 m x 4,50 m x 4,00 m pri čemer smo upoštevali Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. List RS št. 101/2005) ter standarde:

- SIST EN 1990 Evrokod 0 -Osnove projektiranja
- SIST EN 1991 Evrokod 1 -Vplivi na konstrukcije
- SIST EN 1992 Evrokod 2 –Projektiranje betonskih konstrukcij
- SIST EN 1993 Evrokod 3 -Projektiranje jeklenih konstrukcij
- SIST EN 1996 Evrokod 6 –Projektiranje zidanih konstrukcij
- SIST EN 1997 Evrokod 7 –Geotehnično projektiranje.

V nadaljnji fazi projektiranja (PZI) bo treba izdelati še statično analizo načrtovanih del in vse elemente brvi natančneje dimenzionirati ter izdelati armaturni načrt opornikov.

5.1.1.12 Opis pričakovanih vplivov objekta na okolico z navedbo ustreznih ukrepov

V času gradnje ne pričakujemo nobenim bistvenih vplivov na okolje.
Gradnja brvi bo v celoti potekala na vodnem zemljišču, na parceli št. 885/184 k.o. 2169 Kranjska Gora, ki je v lasti Republike Slovenije in v upravljanju Direkcije RS za vode, zaradi česar bo treba pridobiti vodno soglasje Direkcije RS za vode, Sektorja območja Save in na njegovi osnovi z Republiko Slovenijo, Gregorčičeva 20, Ljubljana skleniti pogodbo o ustanovitvi stavbne pravice. Dostop do brvi na desnem bregu Pišnice bo od Doma Viharnik potekal po obstoječi sprehajalni poti, na levem bregu pa po območju golf igrišča na zemljišču v lasti investitorke, občine Kranjska Gora.

Območje bo potrebno ograditi z gradbiščno ograjo in skladno s Pravilnikom o gradbiščih (Ur.l.RS št.55/08 in 54/09) namestiti ustrezna opozorila ter preprečiti nepooblaščenim osebam dostop na gradbišče. Z gradbenimi odpadki je potrebno ravnati v skladu z izdelanim »Načrtom gospodarjenja z gradbenimi odpadki« in jih zbirati ločeno ter v čim večji meri sproti odvažati na deponijo oz. recikliranje. Pred pričetkom del v strugi hudournika Pišnica na tem odseku pa bo treba izvesti intervencijski odlov rib, kar izvedla pristojna ribiška družina.

<u>Vplivi na mehansko odpornost in stabilnost v času gradnje</u>
Vplivov na mehansko odpornost in stabilnost ne bo, saj bo gradnja opornikov izvedena v skladu z načrtom s področja gradbeništva za izvedbo, katerega bo treba izdelati po izdaji gradbenega dovoljenja in v katerem bo moral biti objekt statično preverjen s statičnim računom.

Vplivi na varnost pred požarom

Pri gradnji viseče brvi bo treba upoštevati določbe Uredbe o varstvu pred požari v naravnem okolju (Ur.l. RS št. 4/06). Izvajalci bodo pri gradnji morali upoštevati naslednje splošne ukrepe za preprečevanje požara in eksplozije na gradbišču:

- sprotno dostavljanje goriv in maziv za potrebe gradbene mehanizacije,
- rezervoarje v vozilih na gradbiščih bo potrebno polniti na bencinskih črpalkah, rezervoarje bagrov in manjših delovnih strojih pa na posebej, za to namenjenih in z neprepustno folijo zaščitenih površinah izven priobalnega pasu reke,
- gorivo za ročna orodja se hrani v ustreznih atestiranih posodah v količinah do 10 l,
- pri pretakanju goriv in uporabi vnetljivih snovi je strogo prepovedana vsaka uporaba odprtega ognja (kajenje, kurjenje,ipd.)
- uporabljati se mora ustrezno, protipožarno opremo, zlasti ob neposrednih virih požara,
- delavci morajo biti poučeni o načinu gašenja in o uporabi gasilnih aparatov,
- v primeru uporabe odprtega ognja (za izolacijo,..) je v skladu z veljavnimi predpisi potrebno postaviti požarno stražo.

Vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice

Emisije snovi v zrak

Zaradi delovanja gradbene mehanizacije se bodo ves čas v zrak sproščali izpušni plini, občasno pa se bo pojavljalo tudi prašenje. Izvajalec bo za zmanjšanje emisij izpušnih plinov in prahu v okolje zato moral upoštevati naslednje ukrepe:

- čiščenje poršin, ki bi lahko povzročile emisije prahu v okolje (zlasti transportne poti), čiščenje tovornih vozil in gradbene mehanizacije preden zapustijo območje gradbišča tako, da ne bi prihajalo do depozicije materiala (izkopa, blata,….) na javne ceste,
- preprečevanje nekontroliranega raznašanja materiala z območja gradbišča s transportnimi sredstvi (pranje vozil), ki jih je zaradi nevarnosti prenosa delov tujerodnih invazivnih rastlin treba oprati tudi pred dovozom na gradbišče.
- preprečiti, da bi gradbeni odpadki in materiali povzročali emisije prahu,
- prepovedati kurjenje raznega materiala in gradbenih odpadkov na gradbišču, da pri gorenju ne bi prihajalo do nastanka škodljivih in strupenih snovi.

Ukrepi za zmanjšanje emisij izpušnih plinov pa zajemajo predvsem redno vzdrževanje gradbene mehanizacije, ki mora pravilno delovati in se na gradbišču brez potrebe ne smejo zadrževati s prižganimi motorji.

Emisije snovi v vode

Zaradi del neposredno ob in celo v strugi hudournika bo posebno pozornost treba posvetiti preprečevanju onesnaženja tal in podtalnice. Zato bo morala biti vsa gradbena mehanizacija na gradbišču pred pričetkom del pregledana in preverjena, da ne bodo spuščala gorivo in

mazivo, kar mora izvajalec dokazati z ustreznimi dokumenti. Prav tako morajo biti stroji pred prihodom na gradbišče oprani in čisti.
Če pa bi klub temu prišlo do razlitja, bo potrebno tako mehanizacijo iz gradbišča takoj odstraniti in onesnaženo zemljino izkopati ter odpeljati na ustrezno deponijo, kjer se jo deponira v skladu s predpisi. V primeru razlitja olja ali goriva na utrjeni asfaltirani površini se čim več razlite tekočine zajame in prečrpa v za to primerne posode, mesto razlitja pa posuje z absorbentom ter skupaj s prečrpano tekočino odpelje na stalno deponijo ali reciklira.

Tla in podtalnica

V okviru načrtovanja gradnje in izdelavo tehnološko ekonomskega elaborata morajo biti tudi predvideni ukrepi za preprečevanje spiranja gradbenih materialov v primeru dežja (prekrivanje, zaščita, ..). Pri tem se pripeljan beton ne sme redčiti z vodo in ne sme priti do spiranja cementnega mleka iz betona v podtalje oz. strugo reke. Ker bo zavarovanje brežin reke v območju brvi potekala v niveleti struge in pod njo, je z neprepustnimi zagatnimi stenami ali neprepustnimi nasipi treba zagotoviti, da se voda iz struge ne bo prelivala v gradbeno jamo in po potrebi sproti črpati talno vodo že gorvodno.

Elektromagnetno sevanje

Elektromagnetnega sevanja v času gradnje brvi ne pričakujemo.

Odpadki

Pri ravnanju z gradbenimi odpadki bo potrebno upoštevati »Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradenih delih« (Ur.l.RS 34/08), ki določa obvezna ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih zaradi gradnje, rekonstrukcije, adaptacije, obnove ali odstranitve objekta oz. s priloženim »Načrtom gospodarjenja z gradbenimi odpadki«.
Na gradbišču bo treba zagotoviti in dosledno izvajati sistem zbiranja, ločevanja in oddajanja ostalih komunalnih odpadkov (papir, nenevarna embalaža, mešani komunalni odpadki,…), ki nastanejo zaradi samega delovanja gradbišča in ga je sproti potrebno voziti na sedež podjetja (nastambo) ter odložiti v ustrezne posode z odpadki.
Ne glede na vrsto odpadkov mora izvajalec za vsakega od gradbenih, kakor tudi vseh ostalih odpadkov ob njegovi odstranitvi pridobiti evidenčni list, s katerim dokazuje, da je bil odpadek odstranjen skladno z veljavno zakonodajo in predpisi. Ta dokazila bo moral izvajalec redno zbirati in na koncu izdelati poročilo, iz katerega bo razvidna količina odpadka, njegova vrsta, način deponiranja, mesto deponiranja in ostali bistveni podatki za dokazovanje ustreznosti deponiranja.

Seveda pa je med potekom del potrebno skrbeti za to, da se pri gradnji ustvari čim manj gradbenih odpadkov, da se gradbeni material sproti vozi na gradbišče le v takih količinah, ki se lahko vsak dan uporabi, da se vse lažje odpadke sproti odstranjuje iz dosega visokih voda in da se manjše količine ostalih odpadkov vsak dan vozi na deponijo.

Vonjave

V času gradnje neprijetne vonjave ne bodo nastajale.

Ocenjujemo, da bo s stališča higijenske in zdravstvene zaščite in varstva okolice vpliv na okolico ob upoštevanju opisanih ukrepov ostal v mejah gradbišča.

Vpliv na varnost pri uporabi nepremičnin v okolici nameravane gradnje

Gradnja viseče brvi je predvidena zaradi lažjega prehoda čez strugo Pišnice iz ene na drugo stran golf igrišča ter za varnejši dostop sprehajalcem do brežin reke.

Bo pa pri gradnji opornikov, predvsem pa napenjanju jeklenih vrvi čez strugo hudournika treba zagotoviti ustrezno varnost pri delu. Pri gradnji opornikov in brvi se mora zato v skladu z napredovanjem del postaviti gradbeni oder.

Vpliv na zaščito pred hrupom

V skladu z določili Uredbe mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju sodi nezgrajeno ali nepokrito gradbišče med naprave, ki so vir hrupa. Na gradbišču bo med gradnjo zaradi obratovanja gradbene mehanizacije in dovoza ter odvoza materiala emisija hrupa povečana. Zato bo v času gradnje potrebno upoštevati nekatere omejitve za preprečevanje prekomerne obremenitve okolja s hrupom in sicer časovne omejitve za izvajanje gradbenih in transportnih del med 6. in 18. uro, pri čemer se v večernem, nočnem času, ob nedeljah in praznikih dela le izjemoma oz. v primeru neodložljivih del. Poleg tega morajo biti vsi gradbeni stroji, tovorna vozila in ostale delovne naprave tehnično brezhibni in izdelani v skladu z normami kakovosti za vire hrupa.

Vpliv na varčevanje z energijo in ohranjanje toplote v njih

Nepremičnine v okolici nameravane gradnje ne bodo imele potreb po povečanju količine energije oz. potrebne pri uporabi objektov.

5.1.1.13 Izpolnjevanje bistvenih zahtev

V času uporabe viseče brvi niso pričakovani nobeni bistveni vplivi na okolje

Vpliv na mehansko odpornost in stabilnost

Predvidena gradnja na objektih in zemljiščih v okolici ne bo povzročila nikakršnih deformacij oz. škode na delih objektov, na napeljavi ali vgrajeni opremi.

Vpliv na varnost pred požarom

Vpliva na varnost pred požarom ne bo, zaradi dostopnosti do obeh strani struge bo varnost boljša.

Vpliv na higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice

Zgrajen objekt ne bo imela nobenega bistvenega vpliva na higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice. Brv bo precej dvignjena nad koto visokih voda in ne bo vplivala na vode oz. pretok nizkih in visokih voda. Predvidena premostitev bo sicer deloma osenčila samo strugo

reke, vendar bo vpliv osenčenja minimalen oz. bo v vročem poletnem času celo pozitivno deloval na vodni živelj.

Varnost pri uporabi

Ob upoštevanju varne uporabe v skladu s projektom in s predpisi o varnosti v prometu ne bo prihajalo do nesprejemljivega tveganja zaradi nezgod kot so zdrs, padec in udar električnega toka, seveda le ob upoštevanju naslednjih ukrepov:

- ustrezno načrtovanje, oblikovanje in izvedba objekta,
- pravilno in redno vzdrževanje objekta v uporabi,
- upoštevanju lastnosti in značilnosti vgrajenih materialov (mokre lesene podnice – zdrs, jeklene žične vrvi – nihanje).

Investitor mora zagotoviti redne vsakodnevne preglede in vzdrževanje brvi tekom celega leta, še posebno v zimskem času, ko je potrebno iz lesenih podnic redno čistiti snežno odejo in z ustreznimi ukrepi preprečiti nevarnost poledice. V primeru, da tega ne bo možno zagotoviti, je v zimskem času dostop do brvi potrebno fizično zapreti.

Zaradi teh nevarnosti in predvidene lastnosti brvi na žičnih vrveh (nihanje) je na obeh straneh brvi potrebno postaviti naslednja opozorila oz. prometne znake:

- »Nevarnost zdrsa in padca«
- »Prehod dovoljen na lastno odgovornost«.

Vpliv na zaščito pred hrupom

Zgrajena brv ob pravilni uporabi ne bo povzročala povečanja emisij hrupa v okolju.

Vpliv na varčevanje z energijo in ohranjanje toplote

Objekt ne bo imel nobenega vpliva na varčevanje z energijo in ohranjanje toplote.

5.1.1.14 Načrti, s katerimi se bo v fazi izdelave PZI zagotavljalo izpolnjevanje bistvenih zahtev

V fazi izdelave PZI se bo zagotavljalo izpolnjevanje bistvenih zahtev objekta z naslednjimi načrti:

- Načrt s področja gradbeništva – viseča brv
- Načrt s področja elektrotehnike - ozemljitev
- Drugi načrti v skladu s predpisi - vodnogospodarske ureditve
- Načrt s področja geodezije – geodetska izmera
- Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

5.1.1.15 Zaključek

Gradnja brvi bo v celoti potekala na parceli št.: 885/184, k.o. 2169 Kranjska Gora v lasti Republike Slovenija. Za dela na vodnem zemljišču je pridobljeno vodno soglasje Direkcije RS za vode, Sektorja območja Save. Z Republiko Slovenijo sta sklenjeni pogodbi o ustanovitvi stavbne pravice in o ureditvi medsebojnih razmerij zaradi gradnje vodne infrastrukture, s čimer je Občina Kranjska Gora pridobila pravico gradnje brvi na vodnem zemljišču.

Pred pričetkom del bo iz struge hudournika treba odloviti ribe. Poleg tega bo treba urediti dostop do mesta gradnje za mehanizacijo. V ta namen smo predvideli vzpostavitev treh dostopnih cest in sicer za gradnjo vsakega opornika posebej in posebej za dela v strugi hudournika Pišnica. Dovozne ceste bo po koncu del treba v celoti odstraniti, obstoječi material v strugi izravnati, morebiti pripeljan material pa odpeljati na trajno deponijo izven struge hudournika.

Ker se obravnavano območje hudournika nahaja na prepustnem vodovarstvenem in erozijsko ogroženem območju bo moral izvajalec upoštevati posebne predpise iz varovanja okolja pred onesnaženjem. Zaradi tega vsa pripeljana mehanizacija, kamioni in stroji ne smejo izpuščati goriva, olj in maziv, kar je potrebno dokazati z ustreznimi certifikati pred njihovim dovozom na gradbišče.. Poleg tega je treba zagotoviti, da se vsi stroji, prevozna sredstva in agregati z gorivom oskrbujejo na zavarovanem mestu, zaščitenem pred izlivom tekočin izven območja gradnje, kjer se tudi podmazujejo. Vsi kamioni in stroji morajo biti pred prihodom na gradbišče oprani, da ne bi na območje zanesli tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst, prav tako mora biti pripeljan nasipni material čist in brez primesi raznih semen.

V primeru ugotovljene obstoječe zarasti z invazivno tujerodno vrsto japonski dresnik *(Fallopia japonica)* je treba že v času gradnje pričeti z aktivnim odstranjevanjem. Dolgoročno mora biti načrtovana košnja in odstranjevanje japonskega dresnika.

UKREPI ZA PREPREČITEV RAZŠIRJANJA INVAZIVNIH TUJERODNIH RASTLINSKIH VRST

V primeru prisotnosti japonskega dresnika je treba NUJNO že pred pričetkom izvedbe zemeljski del na strokoven način, v sodelovanju z usposobljenim izvajalcem, odstraniti vse zaplate japonskega dresnika, ki se nahajajo na območju, kjer bodo potekala dela. Nujen je nadzor gradbenih mest, nasipov gradbenega materiala in zemljine!

Japonski dresnik je uvrščen med 100 najbolj invazivnih rastlin sveta. Je hitro rastoča trajnica, ki spomladi lahko zraste do 15 cm na dan. Jeseni nadzemni deli odmrejo, podzemne korenike pa prezimijo in lahko segajo več metrov stran od materinske rastline ter hkrati do tri metre v globino.

Če rastlino kosimo, iz njenih korenik na različnih mestih vsakič znova poženejo nova stebla. Razširjajo se z deli korenik in stebel in imajo veliko sposobnosti regeneracije že iz majhnih

koščkov rastline (1 cm korenike je dovolj!). Korenike japonskega dresnika lahko prodrejo skozi 5 cm debele plasti asfalta, zato ima lahko negativen vpliv na stavbe, ceste in nasipe. Kjer se dresnik pojavi izpodriva naravno, domorodno rastje.

Odstranjevanje japonskega dresnika je težaven in dolgotrajen proces, ki se ga je treba lotiti pod strokovnim vodstvom, ki naj določi način odstranjevanja. Tudi z odpadnim materialom je treba ravnati previdno (ga npr. posušiti in sežgati), saj se sicer lahko neprimerno odvržen zopet zakorenini.

Vrsta se na novih območjih pogosto naseli zaradi prenosa zemlje in peska z območij, ki so z njo že okužena. Preventivna ravnanja morajo tako obsegati preprečitev uporabe zemljine iz okuženih območjih in pa ustrezno čiščenje gradbene mehanizacije pred prihodom na gradbišče.



Japonski dresnik (Fallopia japonica) v času vegetacije

PRILOGE K HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNEM IZRAČUNU

Priloge 1: **IZRAČUN PRIČAKOVANIH VISOKIH VODA**

- hidravlični račun s Kresnikovim empiričnim obrazcem

Priloga 2: **IZRAČUN PREVODNOSTI PRETOČNEGA PROFILA STRUGE PIŠNICE**

- po Manningu s Pintarjevo redukcijo

Priloga 3: **IZRAČUN PREVODNOSTI PRELIVA OBSTOJEČEGA PRAGA**

- po obrazcu Wehrmanna

Priloga 4: **DIMENZIONIRANJE PRETOČNEGA PROFILA STRUGE PIŠNICE**

- po Manningu s Pintarjevo redukcijo

Priloga 5: **IZRAČUN PREVODNOSTI PRETOČNEGA PROFILA STRUGE PIŠNICE**

- po Manningu s Pintarjevo redukcijo

Priloga 6: **IZRAČUN DOLŽINE PODSLAPJA**

-po formuli Lazareva (po Jevtiću)

- priloženo 6 (šest) listov

11.2 GRAFIČNI DEL

11.2.1 Lokacijski prikazi

11.2.1.1	Pregledna karta	M 1 : 5000
11.2.1.2	Pregledna situacija	M 1 : 500
11.2.1.3	Situacija vodnogospodarskih ureditev	M 1 : 250
11.2.1.4	Lega objekta na zemljišču	M 1 : 250
11.2.1.5	Zakoličbene točke	M 1 : 100

11.2.2 Tehnični prikazi

11.2.2.1	Podolžni prerez po osi struge	M 1 : 100/100
11.2.2.2	Prečni prerezi zavarovanja struge	M 1 : 100
11.2.2.3	Tipični prerezi in detajli	M 1 : 100