SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

PROJEKT PROTIPOVODŇOVEJ OCHRANY V POVODÍ TOKU ĽUBICE

Dokumentácia pre vydanie územného rozhodnutia

December 2016

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Obsah

Súčasný stav – prírodné pomery 3
Geologické pomery: 3
Hydrologické pomery: 3
Pedologické pomery : 4
Fytogeograficko - vegetačné členenie : 4
Klimatické pomery : 5
Základné údaje o stavbe, jej umiestnení a budúcej prevádzke 6
Navrhované opatrenia 6
Vplyv stavby na životné prostredie 9
Základné údaje o projektovaných objektoch 10
Stavebné práce a ich postup 12
Bezpečnosť práce počas výstavby 13
Hospodárenie s odpadmi 14

1. Súčasný stav – prírodné pomery

Geologické pomery:

V rámci geomorfologického členenia SR (Mazúr, Lukniš, 1986) patrí povodie toku Ľubice do Alpskohimalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vonkajšie Západné Karpaty, Podhôľno-magurskej oblasti, celku Levočské vrchy.

Geomorfologické pomery charakterizujú hraste a klinové hraste vrásovo-blokovej fatranskotatranskej morfoštruktúry. V najvyšších polohách pohoria sa uplatňuje vysočinový podhôľny reliéf, v nižších polohách reliéf nekrasových planín a planačno rázsochatý reliéf.

V rámci regionálneho geologického členenia Slovenska (Vass, 1988) je povodie Ľubice súčasťou oblasti Vnútrokarpatský paleogén, jednotky Spišsko-šarišský paleogén, podjednotky Levočské vrchy.

Podložie územia tvorí vrchná krieda a paleogén vnútorných Karpát s prevahou pieskovcov, menej ílovcov; po obvode pohoria sú pieskovce, vápnité ílovce hutianskych a zubereckých flyšových súvrství. Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie sa jedná o rajón pieskovcovo-zlepencových hornín. Kvartérny pokryv tvorí nečlenené nekvartérne podložie s nepravidelným pokryvom bližšie nerozlíšených svahovín a sutín (ostatné bližšie geneticky nerozlíšené sedimenty) Ďalej sa tu mozaikovite v menšom rozsahu vyskytujú deluviálne sedimenty (hlinité, hlinito piesčité, hlinito kamenité, piesčito hlinité až balvanité svahoviny a sutiny).

V nadloží územia sa jednotne uplatňuje nečlenené predkvartérne podložie s nepravidelným pokryvom bližšie nerozlíšených svahovín a sutín.

Hydrologické pomery:

Územie spadá do stredohorskej oblasti so snehovo-dažďovým typom režimu odtoku a akumuláciou v mesiacoch november – február, vysokou

vodnatosťou v marci až máji, maximom v apríli a minimom v období január – február a september – október. Povodie patrí do úmoria Baltského mora (povodie Popradu). Územie patrí do hydrogeologického regiónu: Paleogén Levočských vrchov s určujúcim typom puklinovej priepustnosti. Hydrogeologické pomery charakterizuje mierna prietočnosť a hydrogeologická produktivita.

Pedologické pomery :

V rámci územia prevládajú kambizeme modálne kyslé, sprievodné kultizemné a rankre; zo zvetralín kyslých až neutrálnych hornín, po obvode pohoria kambizeme pseudoglejové nasýtené, sprievodné pseudogleje modálne a kultizemné, lokálne gleje; zo zvetralín rôznych hornín. V najvyšších polohách pohoria sa vyskytujú podzoly kambizemné, sprievodné rankre a litozeme, z ľahších zvetralín kyslých hornín.

V území sa vyskytujú prevažne hlinité a piesčito-hlinité pôdy, v najvyšších polohách hlinito-piesčité pôdy. Prevládajú pôdy bez skeletu, lokálne stredne kamenité. Pôdy v území sú prevažne vlhké, so strednou až veľkou retenčnou schopnosťou a strednou priepustnosťou.

V miestach projektovaných poldrov sa vyskytujú modálme kambizeme a nasýtené kultizeme, v menšom rozsahu aj kyslé kultizeme a podzolové kambizeme. Priepustnosť a retenčná schopnosť pôd je stredná.

Fytogeograficko - vegetačné členenie :

Podľa fytogeografického členenia (Futák 1980) spadá územie Levočských vrchov do oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale), obvodu východobeskytskej flóry (Beschidicum orientale), okresu Spišské vrchy. Podľa fytogeografického vegetačného členenie (Atlas krajiny SR 2002) územie spadá do bukovej zóny, do flyšovej oblasti, okresu Levočské vrchy.

Podľa zoogeografického členenia patrí územie Levočské vrchy do provincie listnatých lesov, podkarpatského úseku (Atlas krajiny SR 2002).

Klimatické pomery :

Jedná sa o chladnú klimatickú oblasť s mierne chladným okrskom. Priemerné ročné úhrny aktuálnej a potencionálnej evaporácie sú do 400 mm. Priemerná ročná teplota pôdy je okolo 6 °C. Priemerná ročná teplota vzduchu je okolo 5 °C. Snehová pokrývka sa v danom regióne udrží po dobu 100 dní, ročné úhrny zrážok predstavujú 750 mm. Ročný špecifický odtok je v rozmedzí 10 - 15 $l.s^{-1}.km^{-2}$. Typ odtokového režimu je prevažne stredohorský snehovo-dažďový.

2. Základné údaje o stavbe, jej umiestnení a budúcej prevádzke

Predmetom stavby je výstavba suchých poldrov:

Č. poldra	tok	rkm toku
01	Ruskinovský potok	5
02	Bezmenný prítok Ruskinovského potoka (rkm 5,5)	0,3
03	Ostrý potok	0,6
04	Ľubický potok	2,8
05	Ľubický potok	3,6
07	Kúpeľný potok	1,4

Uvádzaná lokalizácia budúcich stavebných objektov je predmetom aj samostatnej prehľadnej situácie.

Všetky projektované objekty sa nachádzajú v okrese Kežmarok, v bývalom vojenskom priestore Javorina.

Navrhované opatrenia

Vyššie uvedené objekty predstavujú suché nádrže – poldre, ktoré budú pretekané jestvujúcimi vodnými tokmi. Zrealizujú sa prehradením tokov na najvhodnejších miestach, so zádržným územím hlavne na zamokrených nevyužívaných zaplavovaných plochách. Výber lokalít vychádzal z technického posúdenia zrážkovo - odtokových pomerov v oblasti bývalého VO Javorina, ktoré bolo riešené spoločnosťou H.E.E. Consult, s.r.o. s cieľom optimalizovania návrhu lokalít protipovodňových opatrení.

Navrhuje sa teda prehradiť takéto miesta prehrádzkami z ekoblokov a železobetónu (z dôvodu zabezpečenia statickej stability stavby), na širších profiloch predĺžených zemnými hrádzami, prevádzajúce priemerný ročný

prietok maximálne do výšky Q_1 a tým eliminujúce výkyvy prietoku od normálu až do výšky Q_{100}.

Na prepúšťanie vôd nad min. priemerný ročný prietok až po Q_1 budú slúžiť dnové ŽB priepusty obdĺžnikového tvaru s dnovou kynetou pre uľahčenie priechodu rýb, ktorých dno bude zaústené 10 cm pod hladinu vývarísk. Kyneta je navrhovaná na Q_{270d} tak aby bola zabezpečená bezproblémová migrácia vodných živočíchov. Pred vtokom do dnového priepustu bude osadená konštrukcia hrubých hrablíc s rozponom približne 50 cm, ako kovová konštrukcia slúžiaca na zachytenie naplavenín a zabezpečenie prietočnosti dnového priepustu.

Znázornenie navrhovaných objektov je predmetom príloh jednotlivých stavebných objektov – priečny rez telesom poldra a pozdĺžny rez telesom prehrádzky a vývariska.

Takto navrhované dnové priepusty poldrov najviac vyhovujú hlavným požiadavkám na poldre a to :

A. Protipovodňová ochrana nižšie položených území (transformácia a sploštenie povodňových vĺn)
B. Zabezpečenie akumulácie splavenín
C. Možnosť údržby dnových priepustov
D. Biologická priechodnosť

Vo všetkých prípadoch sa jedná o výstavbu tzv. suchých poldrov. Ich hlavnou úlohou je zadržiavanie prívalových vôd tečúcich hlavne v čase mimoriadnych zrážok a zmiernenie prívalovej povodňovej vlny po kapacitu toho ktorého poldra. Bežné ročné priemerné prietoky až do výšky jednoročnej maximálnej vody pretekajú klasickým spodným prietočným otvorom - priepustom, ktorý je dimenzovaný na tieto prietoky.

V prípade povodne sa spodný prietokový otvor zahltí vodou a polder sa začne napĺňať prívalovou vodou až do naplnenia svojej kapacity. Pritom spodný prietokový otvor stále prepúšťa vodu a časť splavenín. Po naplnení

retenčného priestoru vodou táto začne pretekať cez bezpečnostný prepad, ktorý je dimenzovaný na prietok Q_{100} s rezervou vo výške 100% z dôvodu zabezpečenia prechodu katastrofickej povodne bez preliatia hrádze poldra.

Po opadnutí povodne dochádza k postupnému vyprázdneniu poldra cez spodný prietokový otvor a k návratu do normálneho prietočného režimu. Samozrejme po takýchto udalostiach sa retenčný priestor poldra musí pravidelne čistiť od nánosov tak, aby sa neznížila kapacita poldra. Zároveň je potrebné zabezpečiť čistenie stavebných súčastí objektu slúžiacich na zachytávanie plavenín – či už hrubej kovovej konštrukcie zabezpečujúcej priechodnosť dnového priepustu tak aj vtokovej úpravy vodného toku do priestoru poldra, kde budú umiestnené objekty na zachytenie plavenín.

Súčasťou stavebných prác je aj budovanie menších kombinovaných drôtokamenno-železobetónových stupňov a stabilizačných prahov. Ich úlohou je stabilizovanie dna vodného toku v miestach zvýšenej erózie a zabezpečujú aj druhotnú funkciu vo forme spomalenia prúdenia vody a zachytenia splavenín. Vzhľadom na ich výškové usporiadanie (0,5 - 1 m) nebudú predstavovať migračnú prekážku a prispejú k vytvoreniu tôní a mokradí v ich bezprostrednej blízkosti, čo bude mať pozitívne účinky na ekosystém.

3. Vplyv stavby na životné prostredie

Z pohľadu realizácie stavby bude potrebné minimalizovať dočasné negatívne vplyvy počas výstavby, ktoré budú predmetom projektu organizácie výstavby. Po ukončení realizácie stavby bude vplyv stavby na životné prostredie výrazne pozitívny a pri správne údržbe a prevádzkovaní dôjde aj k zlepšeniu a revitalizovaniu niektorých funkcií dielčích ekosystémov spojených s každým stavebným objektom a príslušným vodným tokom.

Hlavné celospoločenské a ekologické účinky :

- transformácia povodňovej vlny,
- zadržiavanie splavenín,
- spomaľovanie odtoku vody z krajiny,
- zlepšenie bilancie vody v krajiny,
- priaznivý vplyv na mikroklímu,
- výrazné zlepšenie podmienok pre vodnú a vlhkomilnú flóru.

4. Základné údaje o projektovaných objektoch

Stavebné časti objektov - protipovodňových poldrov :

- prehrádzka : nadzákladový múr konštruovaný z ekoblokov, t.j. drôtené koše veľkosti priemerne 200x100x50 cm s výplňou z lomového kameňa dôkladne urovnaného, koše navzájom pospájané betonárskymi tyčami D 12 mm (roxor) a to na 1 m2 pôdorysu 5 tyčí na celú výšku konštrukcie, celá konštrukcia z ekoblokov bude spevnená vodostavebným betónom podľa statického výpočtu.
- základy prehrádzky : zo základového betónu vodostavebného s debnením do príslušného tvaru. Do základového betónu budú ukotvené do hĺbky min. 70 cm betonárske tyče D 12 mm (roxor) a to na 1 m2 pôdorysu 5 tyčí, ktoré sa prepoja s ekoblokmi.
- bezpečnostný prepad : celý profil sa navrhuje spevniť najkvalitnejším vodostavebným nadzákladovým betónom – ide o veľmi namáhanú časť (obrus splaveninami).
- dopadová časť – vývarisko: dno vývariska, pätky vývariska aj predprah bude riešené z vodostavebného betónu a ostatné časti budú konštruované z ekoblokov a z ekomatracov. Všetky tieto prvky budú takisto navzájom pospájané oceľovou výstužou. Pod dlažbu vývariska sa navrhuje podklad z betónu hr.20 cm. Vo vývarisku bude stála voda, o výške hladiny 70 cm, ktorá bude mať veľmi dôležitú úlohu pri tlmení deštrukčných účinkov dopadajúcej vody cez bezpečnostný prepad.
- vyústenie z vývariska a zaústenie do neupraveného toku: sa zhotoví spevnením koryta zdrsnenou rovnaninou z lomového kameňa hr. 50 cm na
  brehoch oživenou vŕbovým prútím.
- dnový priepust : prietočný dnový priepust bude obdĺžnikového prierezu s kynetou v dne. Kyneta bude zaústená do vývaru tak, aby bola

minimálne 10 cm pod hladinou, aby bol zabezpečený prechod rýb aj za minimálnych prietokoch vody.

- zátopové územie poldra: je navrhované zvýšiť zádržnú kapacitu poldrov odkopávkami zeminy potrebnej pre výstavbu telesa hrádze. Pred odkopávkami je potrebné zobrať organickú pôdu a uložiť ju na skládky. Po odkopávkach, úpravy pláne a svahovaní je treba organickú pôdu na upravenú plochu rozhrnúť a celú plochu osiať semenom trávy miestnych autochtónnych druhov, najlepšie je použiť mrvu z miestnych krmelcov pre zver.

  Rozmery zemníkov sú navrhované tak, aby nenarušili reliéf terénu, teda plytké max. hĺbky do 100 cm.

- prevádzková komunikácia : bude zhotovená z cestných panelov IZD 98/10 a bude slúžiť počas výstavby na prísun a odsun materiálov. Po výstavbe bude nepostrádateľná pri údržbe poldra hlavne pri čistení od splavenín.

  Ak komunikácia prekračuje tok, je na ňom navrhnutý priepust zo železobetónových rúr D=60 cm dĺžky 6,0 m.

Projektované objekty – sumár technických parametrov :

Č. poldra	max. výška hrádze (m)	max. dĺžka hrádze (m)	rozmer bezpečnostného prepadu (š x v (m))	rozmer dnového priepustu (š x v (m))
01	5	132	10 x 1,8	1,8 x 1
02	7,5	120	5 x 1,4	1,2 x 0,6
03	3,7	65	3,3 x 0,9	0,8 x 0,4
04	7,9	104	10 x 2,3	2,2 x 1
05	7,5	119	8 x 2	1,8 x 0,8
07	7,9	63	6 x 1,4	1,2 x 0,6

5. Stavebné práce a ich postup

1 výrub a odstránenie nežiadúcich krov a stromov,
2 zobratie organickej zeminy uložením na dočasné skládky,
3 odkopávky v zátopovom území poldra s premiestnením zeminy na výstavbu zemnej hrádze poldra,
4 výkop vodotokov pre úpravu vtoku a výtoku potoka prietokovým priepustom prehrádzky,
5 výstavba prevádzkovej komunikácie,
6 výkop jám a rýh pre základy telesa prehrádzky a pre stavebné prvky vývaru,
7 po ukončení všetkých výkopových prác bude nasledovať úprava pláne a svahovanie,
8 potom nasleduje rozhrnutie predtým na skládky uloženej organickej pôdy na upravenú plochu a osiatie tejto plochy semenom trávy miestnych autochtónnych druhov, najlepšie je použiť mrvu z miestnych krmelcov pre zver,
9 súčasne s týmito prácami po vykopaní jám a rýh je možné vykonávať betonárske a tesniace práce na základoch prehrádzky,
10 po vybetónovaní základov prehrádzky z ktorých musia trčať betonárske tyče (roxor) D 12 mm min. 70 cm a zapustené min. 70 cm do betónu a to na 1 m2 pôdorysu 5 tyčí, možno pristúpiť k výstavbe nadzákladov prehrádzky,
11 nadzáklady prehrádzky budú riešené vo forme betónového jadra telesa, ktorého obalom budú drôtokamenné ekokoše, ktoré budú slúžiť ako stratené debnenie,
12 na korunu prehrádzky sa z bezpečnostných dôvodov osadí oceľové dvojmadlové zábradlie.

6. Bezpečnosť práce počas výstavby

Stavebné práce je nutné realizovať v zmysle platných STN a vyhlášok pre bezpečnosť práce pri investičnej výstavbe, najmä Vyhl. MPSVaR č. 46/2014 Z. z., z 12.02.2014, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, ako aj zákon č. 154/2013 zo dňa 23.05.2013 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony.

Zhotoviteľ stavby je povinný svojich pracovníkov periodicky školiť o ochrane a bezpečnosti pri práci. Je povinný rešpektovať všetky existujúce podzemné vedenia a siete a dodržiavať ich ochranné pásmo. V prípade potreby je pred začatím stavebných prác potrebné vytýčiť všetky existujúce podzemné vedenia za účasti ich majiteľov.

7. Hospodárenie s odpadmi

Navrhuje sa v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a Vyhláškou MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sa konštatuje, že pri výstavbe je potrebné uvažovať o likvidácii týchto odpadov:

a/ Pri vykonávaní stavebných prác

Číslo druhu odpadu	**Názov druhu odpadu - pôvod**	**Kategória odpadu**
17 05 06	Výkopová zemina - výkopové práce	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad - prevádzka šatní a kancelárskych priestorov	O

Na základe uvedenej kategorizácie navrhujeme nasledovné:

- Výkopová zemina nekontaminovaná nebezpečnými látkami – na terénne úpravy a na zemné konštrukcie v rámci stavby.
- Výkopová zemina kontaminovaná nebezpečnými látkami (havária strojov na stavbe ropnými produktmi) – odvoz a likvidácia na skládku nebezpečných odpadov.
- Komunálny odpad zo šatní a prenosných kancelárií – odvoz a likvidácia na skládku komunálneho odpadu.

V súvislosti s odpadmi je ďalej potrebné zabezpečiť resp. dodržať tieto podmienky:

- Vyprodukované odpady je pôvodca (investor stavby – v užívaní, dodávateľ – pri výstavbe) povinný odovzdať oprávnenému

subjektu na zhodnotenie vo vhodnom zariadení, alebo zneškodniť len na povolenej skládke.

- Pôvodca odpadov je povinný viesť evidenciu druhov odpadov.
- Pri nakladaní s odpadmi zaradenými do kategórie N – nebezpečný odpad, požiada pôvodca odpadov o vydanie súhlasu na nakladanie s nebezpečným odpadom.

b/ Po ukončení stavby

Uvádzajú sa len potenciálne odpady pri následnom užívaní stavby.

Číslo druhu odpadu	**Názov druhu odpadu - pôvod**	**Kategória odpadu**
20 02 03	Odpad z čistenia poldrov - zemina z odstránených nánosov v retenčných priestoroch poldrov	O

Odstránená zemina sa použije na terénne úpravy nespevnených plôch.



Vypracoval : Ing. Matúš Stoklasa