**ANNEX 1: SCHEDULE OF REQUIREMENTS**

**TERMS OF REFERENCE**

**Construction works for landslides stabilization in Jelovjane and Pirok**

**ОБЕМ НА РАБОТА**

|  |
| --- |
| **Градежни работи :**  Градежни изведбени работи за стабилизација на свлечишта кај Јеловјане, и Пирок |

|  |  |
| --- | --- |
| **Проект:** | 00105326 -Програма за подобрување на отпорноста од поплави во Полошкиот Регион |
| **Локација:** | Полошки Регион |
| **Потребни јазици:** | македонски |
| **Очекувано времетраење на изведбените работи:** | 3 месеци за Пирок и 5 месеци за Јеловјане по потпишување на Договорот за изведбени градежни работи |

# Вовед

УНДП е агенција за развој на системот на Обединетите нации, со канцеларии во 180 земји. На глобално ниво, организацијата има 17 000 вработени и управува со буџет од 5 милијарди американски долари секоја година.

Во канцеларијата на УНДП во Скопје работи тим од 65 лица, и моментално управува со портфолио во вредност од 15 милиони американски долари годишно, и тоа на проекти за заштита на животната средина, добро владеење и социјална вклученост.

Последните неколку години интензитетот и фреквенцијата на поплавите во сливот на Горен Вардар (Полошки регион) значително е зголемена, што има поврзаност и со социо-економските последици. Програмата за развој на Обединетите нации (UNDP) со поддршка на Агенцијата за развој и соработка на Швајцарија (SDC) и Секретаријатот за економски прашања на Швајцарија (SECO), воспостави Програма за подобрување на отпорноста/флексибилноста кон поплавите во Полошкиот регион (*Improving Resilience to Floods in the Polog Region*) со која се развиваат и имплементираат различни флексибилни и комплементарни мерки за намалување на влијанието и последиците од поплавите како што се активирање на свлечиштата. Основната цел на Програмата е да се поттикнат промени во управување со ризикот од поплави на регионално ниво, односно на ниво на речен слив, на таков начин да се забрза процесот на трансформација од чисто реактивен одговор на поплавите кон интегрално и системско управување со опасностите, ранливоста и изложеноста на заедниците, со цел да се спречат или намалат штетите и да се намали влијанието од идните поплави и последиците од активирањето на свлечиштата.

Во рамките на програмата, во текот на 2021 и првиот дел од 2022 година изработени се технички документации за санација и стабилизација на свлечишта во село Пирок и село Јеловјане во Општина Боговиње. Со техничките документации разработени и дефинирани се различни мерки кои би придонеле за стабилизција на свлечиштата и намалување на ризиците на локално и регионално ниво, преку интегрално и системско управување со опасностите, со цел да се спречат или намалат штетите и да се намали влијанието од идните настани. Генерално општиот обем за имплементација на мерките за санација и стабилизација на свлечиштата се:

* изградба на дренажни одводни канали, за мерки со многу висок приоритет;
* биолошко технички или биоинженерски мерки, за мерки со висок приоритет; и
* изградба на потпорни ѕидови, како мерки со среден или низок приоритет

УНДП во моментов бара искусна градежна компанија за изведување на градежни работи и изведба на биолошко технички мерки за санација и стабилизација во Полошкиот регион. Од избраната градежна компанија, се очекува квалитетно и навремено да ги изведе сите градежни работи и биолошко технички мерки за санација и стабилизација на свлечиштата кај селата Пирок и Јеловјане, и да соработува со тимот на УНДП на спроведување на проектот, во тесна соработка со Надзорите и претставниците од Боговиње.

# Цели за градежните работи и мерките за стабилизација на свлечиштата

Целта на овој проект е да се намалат штетите од поплавите и лизгање на земјиштето кај свлечиштата во Полошкиот Регион преку имплементација на градежни, хидротехнички и биотехнички ефикасни мерки.

Изведбените градежни работи и биолошко технички мерки за санација и стабилизација на свлечиштата, треба да бидат изведени согласно со:

* Законот за градење (Службен весник на Република Македонија бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13 , 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115 / 14,149 / 14 , 187/14 и 18/2020) и подзаконските акти што произлегуваат од Законот за градење.
* Законот за животна средина (Службен весник бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48 / 10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 186/13 и 42/14).
* Закон за безбедност и здравје при работа „Службен весник на Република Македонија“ бр. 60/2012 „Службен весник на Република Македонија“ бр. 60/2012
* Правилник за безбедност и здравје при употреба на опрема за работа, (“Сл. Весник на РМ“
* бр.116/2007);
* Правилник за лична заштитна опрема која вработените ја употребуваат при работата, (“Сл. Весни к на РМ“ бр.116/2007);
* Правилник за безбедност и здравје при работа при рачно пренесување на товар, (“Сл. Весник на РМ“ бр.135/2007);
* Правилник за минимални барања за безбедност и здравје при работа на привремени и мобилни градилишта, (“Сл.Весник на РМ“ бр.105/2008);
* Правилник за начинот на водење на евиденција во областа на безбедност и здравје при работа (“Сл. Весник на РМ“ бр.136/2007);

# Одговорности и обврски на изведувачите на градежни работи

Врз основа на општиот обем за работа, а под директен надзор на изведбените градежни и биолошко технички работи и раководителот на проектот на УНДП, и во тесна координација/комуникација со општинските власти и другите стручни лица на проектот, Компанијата или Конзорциумот понудувач е одговорен за реализација на задачите, но не се ограничени само на следните задачи:

1. Понудувачот е должен да ја проучи проектната и тендерската документација, описите и предмерот, да ги лоцира позициите за изведба на градежните и биолошко техничките работи и соодветно на тоа да ја формулира цената. Во случај некои позиции да не му се јасни како видови и квалитети на материјали или технологија на вградување, задолжително писмено да се обрати до УНДП за појаснување на истите. Доколку во текот на тендерската постапка, понудувачот писмено не се обрати со прашања до УНДП, се подразбира дека нема нејасни позиции од премерите, техничките барања или техничките документации (во прилог на RfQ), односно дека сите позиции се доволно јасно опишани, не смее да се признае дополнителни работи или позиции за комплетирање на истата.
2. Понудувачите се охрабруваат да ги посетат двете локации во Општина Боговиње за кои има намера да поднесе понуда за да биде запознаен со теренот за изведба на мерки за санација и стабилизација на свлечиштата. И покрај тоа што посетата на локацијата организирана од УНДП (види дел 2 – инструкции – „ SECTION 2: RFQ INSTRUCTIONS AND DATA“) не е задолжителна, се препорачува понудувачите да се запознаат со условите на локациите, теренот и пристапните патишта за двете локации за кои има намера да поднесе понуда пред да ја поднесат истата.
3. Изведувачот е должен да изготви детален план (по потпишување на договорот, а со понудата да поднесе општ план за имплементација ) за изведбени работи, кој ќе биде одобрен од Надзорот и УНДП. Планот за изведба треба да содржи број на работници и опрема, а и меѓу другото и потребни заштитни мерки за непречено одвивање на секојдневните работи на жителите на селата, заштита од бучава, и заштита на воздухот при изведба на градежните работи.
4. Сите градежни работи предвидени со техничките документации, описи и количини дадени во предмерот, треба да се извршат во согласност со важечките технички нормативи и правила на занаетот, со употреба на квалитетен градежен материјал и со приложување на сертификати и атести за истите. За соодветноста на материјалите предвидени според спецификациите на целокупната опрема, материјал и работна рака, Изведувачот доставува мостри, каталози и сертификати до Надзорниот орган. Мострите од сите елементи, како и сертификатите и каталозите, остануваат како потврда за соодветноста на проектната документација.
5. Изведувачот е должен за цело времетраење на работата, на градилиштето да обезбеди најмалку еден примерок на сите важечки прописи и правилници, вклучувајќи и еден примерок на соодветните македонски МКС стандарди за сите наведени работи.
6. Изведувачот мора да даде и попис на механизација која има намера да ја употребува како и нејзин распоред во секоја фаза од работата. Сите предвидени методи на работа и механизација мора да бидат на ниво на современите македонски и светски достигнувања и во согласност со бараната динамика на работите и со работите кои се договорени или ќе се договорат со други изведувачи.
7. Изведувачот има обврска да изработи и постави информативна табла на двете локации со димензии по избор на иведувачот испишана со содржина согласно закон за градба, а изработена од метална рамка и поцинкован лим.
8. Изведувачот треба да обезбеди монтажни санитарни објекти, димензионирано според бројот на работници за двете локации одделно.
9. Изведувачот на градежни работи е одговорен за заштита при работа на сите работници на терен при изведба на градежните работи.
10. Изведувачот е должен да има доволен број на работници, работни групи и градежна опрема за паралено изведување и навремено завршување на сите градежни активности на сите фази за работи и локации.

# Обем на градежни работи и технички барања за стабилизација на свлечишта во село Пирок – Општина Боговиње

Општиот обем за работа дефиниран со проектот, односно со техничката документација предвидена е фазна изведба на техничките мерки согласност приоритетот. Во прва фаза потребно е да се изведе системот за одводнување, со што би се спречило водозасистување на зоната на свлекува. Во втора фаза потребно е да се изведе потпорна конструкција 2 со што значително ќе се редуцира товарот кој што делува врз објектите. Како трета фаза предвидено е да се имплентира потпорно конструкција 1.

**НАПОМЕНА – Со овој повик ќе се изведува само првата фаза од проектот, односно системот за одводнување**.

## СПЕЦИФИКАЦИЈА НА РАБОТИТЕ И УСЛОВИ ЗА ИЗВЕДБА

* ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ

Како прва позиција, се предвидува да се отпочне со исколчувањето на трасата на каналите, како и сите геодетски мерења во врска со пренесувањето на податоците од проектот на терен, или од теренот на цртежите и одржување на исколчените ознаки на теренот во целиот период од почетокот на работите до предавањње на работите на Инвеститорот, како и евентуална дислокација на постоечки геодетски точки. Обемот на оваа работа мора да ги задоволи потребите на градењето, контролата на работите, пресметката итн.

* Чистење на теренот

Чистењето на теренот ќе се врши во зависност од конфигурацијата и состојбата на теренот, на ширина од 2 m, на делниците каде е тоа потребно или по упатствата на Надзорниот орган. Чистењето ќе се врши машински и рачно, а материјалот кој треба да се чисти е III категорија земја со присуство на хумус, трња, грмушки и дрва до ~ 10 cm. Ископаниот материјал ќе се транспортира во депонија одредена од страна на Надзорнииот орган. Доколку се појави друг материјал, во договор со Надзорниот орган се одлучува за начинот на чистењето.

* Сечење и отстранување на дрва

Сечење на дрва и грмушеста вегетација која се наоѓа во границите на новопредвидените канали, како и на косините над каналите до предвидениот спој со природниот терен. Дополнително да се отстранат дрвја и грмушеста вегетација во непосредна близина на останатите објекти по должината на трасата на каналите, имено цевастиот пропуст и собирните шахти. Сечењето и отстранување на дрва опфаќа сечење, отстранување на коренот, чистење од гранки, утовар, транспорт, истовар и складирање во депонија на растојание до 500 m.

* Земјани работи

Во колку поинаку не се предвиди со овие технички барања, ископот ќе се врши според границите прикажани на цртежите (кои се составен дел од овој повик) или според барањата на Надзорниот орган. Ископот е класифициран како обичен ископ во III и IV категорија земја. Под обичен ископ се подразбираат ископи кои се вршат во земја, глина, дробина, речни наноси и друго, ископи кои може да се вршат со механизација или рачно без употреба на експлозив. Обичниот ископ исто така ги опфаќа ископите во материјалите кои содржат камени самци и блокови кои не се поврзани и можат да се отстрануваат рачно или со механизација, но чиј волумен е помал од 0.75 m3. Покрај наведеното, под обичен ископ ќе се подразбира и цврст и компактен материјал како што е врзан чакал и меки распаднати карпи.

* Машински ископ на земја

Ископ на земја за постигнување на проектирана форма на главниот одводен, како и ободниот канал, ископ,транспорт и oдовоз на вишок земја, ископ на земја на место на фундирање на собирните шахти и пропустите, ископ на земја на место на вливање на странични водотеци за оформување на вливот во новиот Ободен канал. Ископаниот материјал ќе се вградува во непосредна близина во делови од речното к орито каде е предвидено засипување, како и во телото на предвидениот насип во непосредна близина, но со претходна проверка на геомеханичките карактеристики на ископаниот материјал.

* Рачен докоп на земја за оформување на профилот на водотекот и на подлогата за заштитните градби

Рачен ископ на земја за дооформување на земјината подлога заради оформување на заштита на косините на ископите, насипите, за фундаменти на собирните шахти, за поставување на пропусти, оформување на вливови. Ископот ќе се врши во границите прикажани во цртежите или според барањето на Надзорниот орган. Дел од ископаниот земјан материјал ќе се употреби за изведба на времени градби при изведба на заштитните градби долж водотекот, а останатиот дел ќе се утовари, транспортира и истовари во непосредна близина во одбрамбените насипи или на места одредени од Надзорниот орган.

* Оформување и подготовка на чакалеста подлога

Бетонските собирни шахти, пропустите се изведуваат врз подлога со дебелина 10 cm од чакалест материјал со гранулација dsr = 4 - 6cm, со потребно набивање, во широчини и должини спрема техничкото решение.

* Транспорт

Материјалот ќе се транспортира и депонира до кое било растојание помало од 500 m сметајќи од местото на ископот, освен ако не е поинаку наложено во специфик ацијата или од страна на Надзорниот орган.

* Изведба на армиранобетонски собирни шахти

Армиранобетонските собирни шахти ќе бидат изведени од хидротехнички бетон со цврстина на притисок МБ 30, водонепропусност В6 и отпорност на мрзнење М 100, со претходно поставена потребна арматура и изведена оплата. Бетонирањето да се изведе во суво со претходно евентуално пренасочување на природните текови, во консултација со Надзорниот орган. За постигнување на бараните карактеристики на бетонот Изведувачот требе да изготви Проект за бетон, земајќи ги во предвид и условите за градба.

* Изведба на армиранобетонски цевасти пропусти

Темелите и челните ѕидови на цевастиот пропуст се изведуваат врз пртходно оформена подлога од набиен шљунак, со припремена и вградена потребна арматура и двојно оплатирана.

* Цевки

Цевките за изработка на пропустите да одговараат на стандардите за изведба на овој тип на градби, во консултација со Надзорниот орган.

* АРМИРАЧКИ РАБОТИ

Армирањето на собирните шахти и пропустите да се изведе коструктивно, или на барање на Надзорниот орган. При наставувањето на мрежастата арматура потребно е да се запази минималниот преклоп од три полиња во правец на носивата арматура и едно поле во правец на разделната арматура. Арматурата треба да се витка ладна со соодветна опрема, како што е одредено од страна на Надзорниот орган. Арматурата пред употреба треба да биде очистена од маснотии, да биде сечена, свиткана и уградена во се према арматурните детали. Никакви измени кои не ги одобрил Надзорниот орган не се дозволени. При уградувањето арматурата треба да биде добро поврзана и укрутена со дистанцери така да при бетонирањето ја задржи проектираната положба. Надзорниот орган ќе изврши преглед на уградената арматура и ќе даде одобрение за бетонирање.

* Оплата

Оплатата мора да одговараат на одредбите од членовите 242 - 249 од ПБАБ. Оплатата и скелето Изведувачот ќе ги изработи од материјал и на начин како што е тоа предвидена во цртежите за изведба на бетонските работи и спрема организацијата на Изведувачот, кои претходно треба да ги одобри Надзорниот орган. Оплатата и скелето треба да бидат изработени така да бидат доволно крути и прицврстени како не би дошло до деформации и слегавање за време на бетонирањето. Деловите од оплатата мораат да бидат споени и бандажирани така да се спречи истекување на материјалот - цементното млеко при бетонирањето. Материјалот за изработка на оплатата треба да биде таков да го обезбеди бараниот квалитет на бетонската површина. Заради лесно вадење на оплатата и обезбедување на глатка бетонска површина пред употреба оплатата да се премачка со специјално средство за оплата. Непосредно пред уградување на бетонот оплатата треба да биде наквасена со вода.

# Свлечиштe во село Јеловјане – Општина Боговиње

Општиот обем за работа дефиниран со проектот стабилизација на свелечиштето со должина од околу 250 метри со претпоставена длабочина до 10.0 метри. Свлечиштето е моментално неактивно, но постои потенцијал за идни локални свлекувања при интензивни врнежи, кои се закануваат по безбедноста на селото. Согласно техничката документација предложените мерки за стабилизација на свлечиштето во с.Јеловјане се категоризирани по типови, како што следува:

* **ТИП 1:** Биоинженерски мерки, (пошумување, контурни бразди (бразди по изохипса) со мал/благ наклон, прагови од камен во цементен малтер или габиони во коритото на водотеот) мерки со многу висок приоритет;
* **ТИП 2:** Дренажни канали (можна комбинација на површински со подземни канали), мерки со висок приоритет и
* **ТИП 3:** Локални потпорни ѕидови од природен материјал кои би помогнале за примена на мерките за биозаштита, мерки со средно висок приоритет.

## **Биолошко шумско-мелиоративни мерки - Пошумување**

Пошумувањето на необработена подлога најчесто се изведува под засек со мач или ашов и под „кол“. Притоа се прави засек, се сади саницата, се затрупува, нагазува и набива почвата. Овој начин на пошумување вообичаено се користи на најтешките терени, на косините во коритата на пороите, доловите. Густината на садење на такви локалитети е најголема и се движи над 5/6.000 садници/ha. На силно наклонети падини, каде условите на тернот не овозможуваат пристап и примена на механизација, каков што е случај на предметното свлечиште, пошумувањето ќе се изведува во рачно ископани дупки со димензии 0.3х0.3х0.3m, односно 0.4х0.4х0.4m, во просек 0.35х0.35х0.35m. Најголем дел од површината на свлечиштето ќе се пошуми со багрем (Robinia psedoacacia). Пошумувањето ќе се изврши во рачно подготвени/ископани дупки, во редови/појаси. Растојанието ред од ред изнесува 2.0 m, а садница од садница во редот 1.5 m, со што се постигнува густина на садење од 3 333 садници на еден хехтар.

Пошумувањето со врба ива/горска ива/дива врба (Salix caprea), истотака ќе се изврши во рачно ископани/подготвени дупки, со исто растојание и иста густина на садење, како и кај багремот (3.333 садници/ha). Садењето на култивирана леска (Corylus avellana), ќе се изврши во рачно ископани/подготвени дупки, во редови/појас и помали комплекси, во зоната на зарамнети површини и поблаги депресии. Растојанието ред од ред изнесува 2.0 m, а садница од садница во редотистотака 2,0 m, со што се постигнува густина на садење од 2 500 садници на еден хехтар. Пошумувањето со евла (Alnus glutinosa), бела врба (Salix alba), горска ива/дива врба (Salix caprea) и бела топола (Populus alba) ќе се изврши на непосредните брегови на долот, каде и постои природна вегетација. Всушност, ќе се изврши пополнување на празните простори со исти видови кои се присутни на соодветните локации/месторастења. Пошумувањето ќе се изврши во рачно ископани/подготвен дупки, во два реда. Првите редови (лев и десен брег) се во „ножицата“ на бреговите (краевите на дното на коритото), а вторите, на 2.0 m, спротиводно, на самиот брег. Растојанието ред од ред ќе изнесува 2.0m, а садница од садница 1.5m.

Напомена: Набавака на садници од багрем и култивирана леска ќе се обезбеди од домашните расадници за производство на шумски саден материјал и пунктовите за продажба на овошен саден материјал.

За жал, саден материјал од другите видови со кои ќе се врши пошумување (евла, горска ива/дива врба и бела топола) не се произведуваат во нашите расадници и пошироко во регионот. Затоа, саден материјал ќе се обезбеди од „природни растилишта“. Евла да се обезбеди од коритото на Џепчишки Порој/Брза Вода, непосредно спротиводно од с. Порој. Горска ива/дива врба да се обезбеди од атарот на с. Шипковица во непосредната околина на горното „езерце“ – рекреативното катче во горниот дел од сливот на Шипковечки Порој. Бела топола да се обезбеди од теченијата на водотеците од Шар Планинскиот предел, првенствено р. Вардар. За бела врба може да се користат и колци, кои во услови на доволна влага во почвата лесно се вкоренуваат.

При копањето на дупките задолжително да се почитува следното правило: горниот почвен (хумусен) слој се одлага на една, а долниот слој од дупката на друга страна. При садењето на садниците, околу добро распоредениот коренов систем во дупката, околу коренот, под коренот и во зоната на коренот се враќа плодната почва-горниот- хумусниот слој, се разбира растресен - раситнет (не во грутки), а останатиот дел од дупката, спрема површината се дополнува со остатокот од почва, извадениот слој од долниот дел на дупкта. При садењето задолжително да се врши добро нагазување на почвата околу садницата, со цел да се истисне воздухот од почвата (особено во зоната на кореновиот систем). Во спротивно ќе имаме неуспешно пошумвање, негативни ефекти и потреба од повторување на пошумувањето, на товар на извршителот на работите.

* **Видови, состав и градба на шумска култура**

На локацијата на свлечиштето, согласно топографијата на теренот, пошумувањето ќе се изврши комбинирано, во контурни бразди и дуки. Контурните бразди се препорачува да се изведат по изохипса со мал благ наклон (0.03- 0.05%) во правец на доловите, со цел да се овозможи побрза евакуација на оттекнатите површински води при интензивни врнежи и многу брзо/интензивно топење на снегот или топење на снег проследено со врнежи од дожд што е се почеста појава.

* **Затревување**

При процесот на противерозивно уредување, уредување на свлечишта, одрони, флувијални појави и процеси на ерозија, покрај пошумувањето, значајна улога и место има и затревувањето. Затревувањето е биолошка-шумско и агро мелиоративна работа и мерка, која во противерозивното уредување треба да има широка примена. После пошумувањето, тоа е најприменувана биолошка работа и мерка. Се применува на различни почви и во различни климатски услови. Тревната покривка добро го штити земјиштето од непосредните удари (бомбардирање) на дождовните капки. Освен тоа, тревната покривка поволно влијае врз процесите на создавање на структурни почви, како резултат на што се зголемува инфилтрациониот капацитет на почвата, односно се подобрува водениот и воздушниот режим, а со тоа и отпорноста на подлогата на процеси на ерозија. Затревување ќе се изврши на ново подигнатите/изработени контурни бразди чија основна намена и функција е прифаќање на површински оттекнатите води спротиводно од браздата и нивно брзо и безбедно пренесување во приемниоводотек-долот. Просечната широчина на појасот од браздата кој е предмет на затревување изнесува 1.50m. Контурните бразди се всушност мали хоризонтални канали со длабочина од 20 до 30сm и широчина од 30-50сm, зависно од состојбата, потребата и условите на терен. Се изработуваат механизирано и рачно. Браздите можат да се изработуваат и со обичен плуг и дополнителна рачна обработка или целосно рачно, особено ако земјиштето е необработено, каков што е предметниот случај. Просторот/површината помеѓу две последувателни контурни бразди на свлечиштето „Јеловјане“, ќе биде зашумен, односно заштитен со ново подигната шумска вегетација. *Улогата на контурните бразди има максимален ефект во првите години од нивното оформување и ставање* *во функција. Со растот и развојот на шумската култура и насадот од култивиран лешник и друга вегетаија,* *постепено ќс се намалува функцијата на контурните бразди, но тие секогаш треба да бидат функционални* *за да одговорат на потребата за која се и изградени/направени.* *Со текот на времето, особено после 10 (десетата) година, докулку растотот и развојот на ново подигнатата* *шумска култура и насадот од култивиран лешник се одвива во позитивна насока (добар развој), за очекувањее се понамалената функција на контурните бразди, но никогаш заборавена или запоставена, соглас но можните* *и неочекувани реакции на теренот-свлечиштето.*

Контурните бразди се изработуваат по изохипса со мал/благ наклон од 2-4% во правец на приениот водотек, во конкретниот случај со наклон од 3%. Наклонот на контурните бразди е условен од интензитетот на максималниот дожд, односно протекот во самата бразда, педолошко-геолошката подлога и покровноста на браздата, во случајот затревено дно и непосредни косини/брегови.

Контурните бразди се изработуваат во систем. Најгорната бразда се наоѓа близу до вододе лницата.. Останатите бразди доаѓаат една под друга и се така распоредени што на стрмните падини се поблиску една до друга, а на поблаго наклонети падини и отпорни земјишта се пооддалечени (на поголемо растојание). Растојанието помеѓу контурните бразди изнесува 10m. Контурните бразди имаат иста улога како и контурните ровови, односно да ја задржат и апсорбираат целокупната површинско оттекната вода и да не дозволат појава на концентрирани текови и развој на ерозивни процеси и безбедно пренесување на прибраните оттекнати води во приемниот водотек.\_\_

* **Биолошко – технички мерки**

Од биолошко-техничките мерки (терасирање, контурни ровови, контурни бразди, рустикални ѕитчиња, плетери, фашини и др.) согласно состојбата на свлешиштето и потребата од што побрзо и поефикасно одведување на површински оттекнатите води од зоната на свлечиштето ќе се применат **контурни бразди** (бразди по изохипса) со благ/мал наклон во правец на приемниот водотек - долот од 3%.

На почетокот браздите ќе бидат со помали димензии, а одејќи спрема приемниот водотек - долот, димензиите ќе се зголемуваат. На почетокот ширината на дното од браздата ќе изнесува 0.30m (што е и во функција на нивнот редовно одржување-косење со моторна косилица), а на крајот при влезот во долот 0.50m. Просечната широчина ќе изнесува 0.40m, а длабочината стандардно ќе изнесува 0.30–0.35m. Наклонот на косините, спротиводна и низводна (непосредни брекчиња) ќе изнесува 1:1.5. По изработката на контурните бразди веднаш ќе се пристапи кон нивно затревување.

* **Сезона на садење**

Како сезони-време за пошумување, односно садење на садниците, во наши услови, се практикува есента (евентуално и зимските месеци, доколку условите тоа го дозволуваат) и пролетта. Двете сезони за саде ње, имат свои позитивни и негативни страни, а изборот на сезоната зависи од конкретните природни услови на месторастење, видовите со кои се пошумува и други специфичности.

Есенското садење на класични садници започнува по престанокот на вегетацијата (по от фрлување на листовите, односно формирање на зимските пупки), а кај контејнерските може и нешто порано, под услов да има влага во почвата. При есенското садење се овозможува максимално користење на влагата во почвата, која се акумулира преку зима. Есенското садење е подобро за листопадните видови, бидејќи кај нив активноста на коренот продолжува (иако со мал интензитет) и преку зимата, што позитивно влијае врз регенерација на кореновиот систем. Есенското садење се препорачува за листопадните видови.. Пролетното садење се препорачува за иглолисните видови, особено на поизложени места, каде есенското садење не би дало задоволителни резултати, но и за листопадни видови, доколку со есенското садење во целост не се реализира планот за пошумување. Пролетното садење завршува со почетокот на вегетацијата, односно со набубрување и отворање на пупките.

*На конкретната локација, особено на депресиите/вдлабнатините се препорачува пошумувањето да се реализира во пролет, за да се избегне негативното влијание на евентуалното смрзнување на површинскиот почвен слој заради големата содржина на влага/вода во почвата*.

Изборот на сезоната на пошумување во конкретна календарска година, првенствено зависи од климатските услови, пред се ниските температури на воздухот и почвата, односно раните есенски и касните пролетни мразеви, кои најчесто се причина за неуспешно пошумување.

* **Систем за одводнување**

Со цел заштита на свлечиштето во с.Јеловјане од површински води покрај применетите контурни бразди, Покрај изведбата на нов ободен канал, предвидена е и санација на постоечкиот ободен канал која се простира над свлечиштето. Со санација и на овој канал дополнително ќе се одводни површината на свлечиштето. Главниот пат во селото кој што ги поврзува двете населени места ја преминува суводолицата со цеваст пропуст Ø300mm. При поголеми води кои носат нанос овој пропуст се заполнува и водата се излева при што врши ерозија и поткопување на свлечиштето и постоечкиот пат. Од овој аспект постојниот цева ст пропуст се заменува со нов цеваст пропуст Ø800mm. Новиот цеваст пропуст е предвиден да биде изведен од цилиндрични АБ Ø800mm цевки/прстени, влезна глава со крилни ѕидови од 45°, а излезот е предвиден да биде изведен како челен ѕид исто како и постојниот ѕид. Низводно и возводно од цевастиот пропуст потребно е просторот да биде исполнет од грубореден крупен камен со дијаметар на зрно d=30–50cm. предвиден е и нов ободен канал, лоциран непосредно над багремовите садници во најдлабоката зона на свлечиштето. Функцијата на ободниот канал е да ги прифат површинските води кои гравитираат кон свлечиштето и да ги спроведе до постојниот водотек (суводолица). Новопредвидениот канал е земјен канал е со должина од 110m, предвиден со трапезен пресек со ширина во дно b=0.5m, длабочина h=0.5m до понискиот брег и попречен наклон на косини 1:1.5. Попречниот наклон на косини може да се прилагодува согласно геолошките услови на теренот.

**НАПОМЕНА : за техничките мерки ТИП 2 и ТИП 3 ВИДИ 6.1.1**

# Барања за квалификација

**Изведувачот на гражни работи (компанијата или конзорциумот)** треба да поседува:

* Лиценца **А** за изведба на градби од прва категорија, издадена од Министерство за транспорт и врски на Република Северна Македонија
* Профилот на компанијата треба да вклучува опсежно искуство (од најмалку 5 години) во изведба на проекти во нискоградба.
* Компанијата исто така треба да има претходно искуство од:
  + минимум 2 проекти со споредливи карактеристики и степен на сложеност (на пр. Изведба на градежни работи за оводнување или наводнување цевоводи и земјани канали).
  + минимум 1 проект со споредливи карактеристики и степен на сложеност (на пр. Зазеленување на косини, или хортикултурно уредување на паркови или зелени површини и слично ).

Листата на проекти треба да биде поднесена заедно со податоците за контакт заради проверка на референците (ве молиме наведете ги адресите на е-пошта или телефонските броеви на лицата за контакт).

**За персоналот:**

За обемот на работа за овој проект, потребно е компанијата да има доволен број на работници и работни тимови со претходно искуство во слични проектни активности за навремено и паралелно изведба на сите градежни активности.

Компанијата треба да обезбеди еден Главен Инженер – Раководител на градилите за двете локации кој треба да одговори на барањата за следните задолжителни области на експертиза:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бр. | **Тим на клучни членови** | Потребни квалификации |
| **1.** | **Главен инженер, Раководител на градилиште (за двете локации)** | * Овластување **А** за изведба во градежништво, издадена од Комора на овластени архитекти и овластени инжинери . * Најмалку **5** години искуство во изведба на градежни објекти во нискоградба * Евиденција за најмалку **2** завршени проекти како главен инженер на градилиште или тим лидер со споредлива големина и степен на сложеност (на пр. Изведба на градежни работи за оводнување или наводнување цевоводи и земјани канали).   Списокот на наведени проекти треба да се достави заедно со податоци за контакт за проверка на референците (да се наведат адресите за е-пошта или телефонските броеви на лицата за контакт). |
| **2** | **Шумарски инженер** | * Минимум Дипломиран инженер по шумарство * Најмалку **5** години искуство во проектирање, дизајнирање и изведба на зелени површини, подигнување и нега на зелени површини. * Евиденција за најмалку **2** завршени проекти како шумарски инженер со споредлива големина и степен на сложеност (на пр. одгледување на шуми, уредување на шуми, шумско семенарство, расадничко производство, подигнување на шумски култури, шумските дрвја и декоративните растенија, заштита на дрвото, изградба и одржување на шумски патишта, проектирање и планирање на хортикултурни објекти, заштита на природата и околината итн).   Списокот на наведени проекти треба да се достави заедно со податоци за контакт за проверка на референците (да се наведат адресите за е-пошта или телефонските броеви на лицата за контакт). |

**ЗАБЕЛЕШКИ:**

1. Компанијата или Конзорциумот понудувач треба да достави биографија на Главниот Инженер. Недоставувањето на соодветна потврда за експертиза за секоја од областите за изведба во градежништвото се смета за основа за дисквалификација.
2. Понудувачот треба да достави потпишана изјава за достапност (Statement of Availability) за Главниот Инженер – Раководител за овој проект за времетраењето на задачата. Еден Главен Инженер – Раководител може да биде предложен само од страна на една фирма. Доколку еден ист Главен Инженер – Раководител биде понуден од страна на две или повеќе фирми, нивните понуди ќе бидат дисквалификувани.