V E R E J N Á S Ú Ť A Ž

Zákazka na uskutočnenie stavebných prác

**Zhotovenie stavby**

**Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - kysucké nové mesto, privádzač**

**v zmysle zmluvných podmienok FIDIC – „červená kniha“**

SÚŤAŽNÉ PODKLADY

**Zväzok 3 ČASŤ 3**

**ZVLÁŠTNE TECHNICKO KVALITATÍVNE PODMIENKY**

Bratislava, 02/2020

**O B S A H**

[1. ÚVOD 4](#_Toc26166549)

[2. DOKUMENTÁCIE 4](#_Toc26166550)

[2.1 Dokumentácia na vykonanie prác (DVP) 4](#_Toc26166551)

[2.2 Posúdenia, analýzy 7](#_Toc26166552)

[2.3 Kompletná Dokumentácia skutočného realizovania stavby (DSRS) 7](#_Toc26166553)

[2.4 Kompletná DSRS objektu 7](#_Toc26166554)

[2.5 Prevádzkové poriadky a manuály 8](#_Toc26166555)

[2.6 Školenie 9](#_Toc26166556)

[2.7 Preberacie konania mostov a mostné zošity: 9](#_Toc26166557)

[2.8 Zameranie a ochrana inžinierskych sietí a jestvujúcich objektov 9](#_Toc26166558)

[3. PODMIENKY DODÁVKY GEODETICKÝCH A KARTOGRAFICKÝCH PRÁC 10](#_Toc26166559)

[4. MERANIE VÝMER A PLATBA 12](#_Toc26166560)

[4.1 Vybavenie staveniska pre zabezpečenie činnosti zástupcu Objednávateľa a Stavebno technického dozora Objednávateľa 12](#_Toc26166561)

[5. EKOLÓGIA A OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA 13](#_Toc26166562)

[5.1 Popis požiadaviek 13](#_Toc26166563)

[5.2 Zodpovednosť 13](#_Toc26166564)

[5.3 Zamedzenie porušeniu práva 13](#_Toc26166565)

[5.4 Program kontroly a ochrany životného prostredia 14](#_Toc26166566)

[5.5 Ochrana vody pred kontamináciou 16](#_Toc26166567)

[5.6 Zmiernenie vplyvu stavebnej činnosti na pozemné komunikácie 16](#_Toc26166568)

[5.7 Platba za odvedené práce 16](#_Toc26166569)

[6. VYŤAŽENÝ, PREBYTOČNÝ ALEBO VYBÚRANÝ MATERIÁL A DREVNÁ HMOTA 17](#_Toc26166570)

[7. RÉŽIA A ZARIADENIE STAVENISKA A DOČASNÝCH BUDOV 17](#_Toc26166571)

[7.1 Všeobecne 17](#_Toc26166572)

[7.2 Zásobovanie vodou 18](#_Toc26166573)

[7.3 Dodávka elektrickej energie 18](#_Toc26166574)

[7.4 Komunikačný systém 18](#_Toc26166575)

[7.5 Hygienické zariadenia 18](#_Toc26166576)

[7.6 Požiarna ochrana 19](#_Toc26166577)

[7.7 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci 19](#_Toc26166578)

[7.8 Oplotenie 19](#_Toc26166579)

[7.9 Poškodenie jestvujúceho majetku 19](#_Toc26166580)

[7.10 Dočasné budovy a zariadenia 19](#_Toc26166581)

[7.11 Dočasné komunikácie 20](#_Toc26166582)

[7.12 Stavebné zariadenie a vybavenie 20](#_Toc26166583)

[7.13 Odstránenie zariadenia staveniska 20](#_Toc26166584)

[7.14 Vylúčenie zodpovednosti obstarávateľa za škody vzniknuté na zariadení 20](#_Toc26166585)

[7.15 Ochrana 20](#_Toc26166586)

[7.16 Zmluvné zábery pre realizáciu stavby 21](#_Toc26166587)

[7.17 Zmluvné zábery pre inžinierske siete 21](#_Toc26166588)

[8. KOORDINÁCIA PRÁC NA STAVBE 21](#_Toc26166589)

[8.1 Koordinácia prác na stavbe s prevádzkovateľmi a majiteľmi stavbou dotknutých vedení inžinierskych sietí. 21](#_Toc26166590)

[8.2 Koordinácia prác na stavbe so zhotoviteľom Monitoringu vplyvu stavby na vybrané zložky životného prostredia(monitoring ŽP) 21](#_Toc26166591)

[9. STROJE A TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA NA VÝROBU, DOPRAVU A ZABUDOVANIE ROZHODUJÚCICH MATERIÁLOV (BETÓNY, STMELENÉ A NESTMELENÉ VRSTVY VOZOVIEK A ASFALTOVÉ ZMESI). 21](#_Toc26166592)

[9.1 Zariadenia na výrobu a dopravu betónových zmesí 21](#_Toc26166593)

[9.2 Výroba a doprava podkladných vrstiev. 22](#_Toc26166594)

[9.3 Výroba, doprava a rozprestieranie asfaltových zmesí 22](#_Toc26166595)

[10. DOPRAVNÉ ZNAČENIE 25](#_Toc26166596)

[11. MONITORING ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA 25](#_Toc26166597)

[12. Geotechnický monitoring 26](#_Toc26166598)

[12.1 Účel geotechnického monitoringu 26](#_Toc26166599)

[12.2 Členenie a rozsah geotechnického monitoringu 27](#_Toc26166600)

[12.3 Identifikácia geotechnických rizík 27](#_Toc26166601)

[12.4 Koncepcia a metódy geotechnického monitoringu 27](#_Toc26166602)

[12.4.1 Merania povrchových deformácii 27](#_Toc26166603)

[12.4.2 Merania podpovrchových deformácií zvislou inklinometriou 28](#_Toc26166604)

[12.4.3 Meranie úrovne hladiny podzemnej vody 28](#_Toc26166605)

[12.4.4 Meranie sadania násypov horizontálnym inklinometrom 28](#_Toc26166606)

[12.4.5 Meranie pórových tlakov vibračnými piezometrami 29](#_Toc26166607)

[12.4.6 Meranie napätia v zemných kotvách 29](#_Toc26166608)

[12.4.7 Meranie teploty 30](#_Toc26166609)

[12.4.8 Geologický a geotechnický dozor 30](#_Toc26166610)

[12.5 Návrh geotechnického monitoringu 31](#_Toc26166611)

[12.5.1 113-00 Prepojenie ciest I/11 a MK v Kysuckom Novom Meste 31](#_Toc26166612)

[12.5.2 276-00 Zárubný múr na časti stavby č.113-00 31](#_Toc26166613)

[12.6 Etapizácia monitoringu a frekvencia meraní 32](#_Toc26166614)

[12.7 Plán zberu, spracovania, prezentácie a archivácie výsledkov GTM 35](#_Toc26166615)

[12.8 Interpretácia meraní, varovné stavy a návrh technicko-bezpečnostných opatrení 35](#_Toc26166616)

[12.9 Návrh systematickej kontroly a dohľadu 36](#_Toc26166617)

[12.10 Plánovanie, predvídanie a organizovanie 36](#_Toc26166618)

[12.11 Návrh spôsobu dokumentácie všetkých zmien a nariadení 37](#_Toc26166619)

[12.12 Rekapitulácia 38](#_Toc26166620)

[13. OŠETROVANIE VEGETÁCIE 38](#_Toc26166621)

[13.1 Štandardné ošetrovanie zatrávnenia 38](#_Toc26166622)

[13.2 Štandardné ošetrenie vysadených drevín 39](#_Toc26166623)

[13.3 Požiadavky na harmonogram ošetrenia 40](#_Toc26166624)

[14. OSTATNÉ 40](#_Toc26166625)

[14.1 Doklady 40](#_Toc26166626)

[14.2 Zemníky 41](#_Toc26166627)

[14.3 Spolupráca so zhotoviteľmi nadväzujúcich úsekov diaľnice D3 41](#_Toc26166628)

[14.4 Informačné tabule EÚ 42](#_Toc26166629)

[14.5 Havarijný plán pre výstavbu, havarijné opatrenia a povodňové plány 42](#_Toc26166630)

# ÚVOD

Táto časť nadväzuje na ustanovenia, pokyny a odporúčania uvedené v časti 1 technicko-kvalitatívnych podmienok všeobecných. Platí pre vypracovanie, kontrolu, preberanie a fakturáciu rôznych prípravných prác a činností, ktoré sa musia vykonať, resp. zabezpečiť pred začatím stavebných prác, ako i pre samotnú realizáciu stavby.

Pred začatím prác na stavbe je zhotoviteľ povinný najmä:

1. vybudovať si zariadenie staveniska pre svoju činnosť na určených plochách, zhotoviteľ si môže zriadiť aj ďalšie zariadenia staveniska na vlastné náklady na plochách v obvode staveniska,
2. zabezpečiť dve miestnosti pre zástupcu obstarávateľa s príslušnou vybavenosťou,
3. zabezpečiť si dokumentáciu na vykonanie prác (DVP),
4. poistiť stavbu a doklad (overenú kópiu) o poistení predložiť objednávateľovi ,
5. zabezpečiť v mene stavebníka vytýčenie všetkých inžinierskych sietí na stavenisku.
6. pri prekládkach energetických vedení zabezpečiť dokumentáciu pre vypínanie vedení, vstúpiť do rokovania so správcom a  dohodnúť termíny vypínaní vedení. Kmeňové a hlavé linky sa z môžu vypínať len v letnom období. Základnou podmienkou pre povolenie vypínania el. vedení v majetku SSE-D je spracovanie projektovej dokumentácie do digitálneho tvaru podľa štandardu SSE-D. Príprava zhotoviteľa pre výstavbu musí zabezpečiť dodanie tohto digitálneho nosiča (CD alebo DVD).

Rozsah príslušných prác (činností) je podrobnejšie uvedený v ďalšom.

# DOKUMENTÁCIE

Zhotoviteľ vypracuje dokumentáciu zhotoviteľa stavby v rozsahu a podrobnostiach uvedených v súťažných podkladoch a bude za ňu zodpovedať.

Dokumentácia zhotoviteľa bude zahŕňať technické dokumenty uvedené v súťažných podkladoch, dokumenty, ktoré sa vyžadujú na získanie všetkých zákonných schválení,   dokumentáciu zhotoviteľa podľa článku 2.1 Dokumentácia na vykonanie prác (DVP),  podľa článku 2.3 Kompletná Dokumentácia skutočného realizovania stavby (DSRS) a článku  2.4 Kompletná DSRS objektu, ďalej článku 2.5 Prevádzkové poriadky a manuály ako aj dokumenty/dokumentácie uvedené v ostatných článkoch Technicko-kvalitatívnych podmienok – všeobecných a zvláštnych a s nimi súvisiacich zväzkoch súťažných podkladov.

Súčasťou DSRS sú aj porealizačné geometrické plány v zmysle bodu 3.18 týchto ZTKP, ktoré uchádzač/zhotoviteľ ocení vo svojej ponuke.

Uchádzač predloží v ponuke harmonogram postupu prác stavby s jeho plánom organizácie výstavby (POV) aj s podrobným rozkreslením riešenia dopravných situácií na verejných komunikáciách, ich obmedzení, vrátane ich časového plánu.

## Dokumentácia na vykonanie prác (DVP)

2.1.1 Predmetom dokumentácie na vykonanie prác bude dokumentácia tých časti (prvkov) stavebných objektov, ktoré v zmysle zákona o verejnom obstarávaní nemohli byť riešené v rámci DP. Ide o výkresy prvkov odvodňovacích zariadení (štrbinové žľaby), bezpečnostných zariadení, strmých svahov, schodísk, vystužených násypov, oporných múrov rýchlostnej cesty aj ostatných ciest. Pri mostoch sú výkresy tvaru, príp. výstuže prefabrikátov nosnej konštrukcie, ich počet v priečnom reze mosta a tým aj počet a druh ložísk; zariadenia pre odvodnenie mosta; druh a podrobnosti mostnej prechodovej konštrukcie; druh a usporiadanie zvodidiel na moste, a podobne. Rovnako je potrebné dopracovať dokumentáciu odlučovačov ropných látok (ORL) na konkrétny typ podľa výrobcu (rozstupy šachiet, usporiadanie v rámci vyčlenenej plochy, výškové osadenie) a technologické zariadenia čerpacích a prečerpávacích staníc. Pri potrubných je potrebné vypracovať kladačské plány podľa použitých materiálov a výrobcu. Podľa výrobcu je potrebné rozpracovať aj dokumentáciu protihlukových stien. Ďalej sa jedná o objekty Informačného systému diaľnice a rýchlostnej cesty - technologickej časti a s ňou súvisiacej stavebnej časti.

DVP sa vzťahuje aj na ďalšiu dokumentáciu, ktorú zhotoviteľ stavby zabezpečuje v nevyhnutných prípadoch na doriešenie detailov, ktoré nie sú v DRS, na rozpracovanie svojej technológie a pod. Táto dokumentácia pozostáva napr.:

• z dopracovania detailov na konkrétne materiály a výrobky,

• z projektovej dokumentácie všetkých objektov, ktoré podliehajú Technickej inšpekcii (vyhradené zariadenia),

1. z dielenských výkresov oceľových konštrukcií.

DVP bude vypracovaná v zmysle stanovených požadovaných parametrov v DRS pre jednotlivé konštrukcie, v súlade s dokumentáciou na ponuku a DRS daného a súvisiacich objektov a v intenciách podmienok stavebného povolenia a PD DSP.

Náklady na DVP zahrnie uchádzač/zhotoviteľ do nákladov dotknutých objektov.

Vypracovanie DVP sa predpokladá pre všetky cestné objekty, všetky mostné objekty, všetky protihlukové steny, pre objekty oplotenia, informačného systému, cestnej kanalizácie a odlučovačov ropných látok, vodovodov a kanalizácií, dokumentáciu energetických vedení, ako aj ďalších  objektov, v ktorých sú uvedené v zmysle bodu 2.1.1. požiadavky na dopracovanie, resp. ktorú si zhotoviteľ stavby zabezpečuje v nevyhnutných prípadoch na doriešenie detailov, ktoré nie sú v DRS, na rozpracovanie svojej technológie a pod.

2.1.2 Do nákladov objektov Zhotoviteľ zahrnie aj náklady na prípadné dodatočné prieskumy v súvislosti so zakladaním mostných objektov.

Zhotoviteľ ručí za súlad dokumentácie na vykonanie prác s dokumentáciou na ponuku.

2.1.3 V prípade objednávateľom odsúhlasených zmien oproti dokumentácii pre stavebné povolenie (DSP), zhotoviteľ zabezpečí a dodá DVP tejto zmeny aj s príslušnou dokumentáciou (napr. geometrickými plánmi v prípade potreby a pod.) potrebnou pre zabezpečenie zmeny stavby pred dokončením (zmeny stavebného povolenia) a to v počte podľa čl. 3.1.7 a naviac 6 výtlačkov pre zabezpečenie súhlasu na zmenu na stavebnom úrade.

2.1.4 Platby za práce v súvislosti s vypracovaním dokumentácie na vykonanie prác sú obsiahnuté v položkách príslušných prác na jednotlivých častiach stavby (objektoch).

2.1.5 Zhotoviteľ stavby predloží v termíne do 30 dni od začiatku výstavby stavebnému dozoru a objednávateľovi harmonogram vypracovávania a odsúhlasovania PD DVP podľa objektovej skladby.

2.1.6 Zhotoviteľ predloží stavebnému dozoru a objednávateľovi DVP v požadovaných množstvách vyhotovenia na overenie, pričom toto zhotoviteľa nezbavuje zodpovednosti za úplnosť a správnosť DVP. DVP overí i autorský dozor (AD), ktorý ho posúdi z pohľadu súladu so stavebným povolením,  jeho podmienkami a jeho nadväznej PD DP a súladu s technickým riešením objektov aj súvisiacich objektov PD DP.

Dokumentácia zhotoviteľa musí byť odovzdaná stavebnému dozoru a objednávateľovi na kontrolu a/alebo schválenie, spolu s oznámením, ktoré je popísané nižšie. V nasledujúcich ustanoveniach tohto článku (i) "kontrolné obdobie" znamená dobu, ktorú stavebný dozor alebo objednávateľ vyžaduje na kontrolu a (ak je to tak stanovené) na schválenie, a (ii) "dokumentáciu zhotoviteľa" nezahŕňame tie dokumenty, u ktorých nie je stanovené, že sa vyžaduje, aby boli postúpené na kontrolu a/alebo schválenie. Ak nie je v súťažných podkladoch stanovené inak, každé z „kontrolných období" nepresiahne 21 dní, počítané od dátumu, kedy stavebný dozor a objednávateľ obdržia dokument zhotoviteľa a oznámenie zhotoviteľa. V tomto oznámení sa uvedie, že dokument zhotoviteľa sa pokladá za pripravený ako ku kontrole (a schváleniu, ak je to tak stanovené) v súlade s týmto článkom, tak na použitie. V oznámení sa takisto uvedie, že dokument zhotoviteľa zodpovedá Zmluve o dielo, alebo rozsah, v ktorom mu nezodpovedá.

Ak stavebný dozor alebo objednávateľ, resp. AD v kontrolnom období oznámia zhotoviteľovi, že dokument zhotoviteľa nezodpovedá Zmluve o dielo (v rozsahu, ktorý sa uvedie), bude dokument opravený, znovu predložený a skontrolovaný (a schválený, ak je to tak stanovené) v súlade s týmto článkom na náklady zhotoviteľa.

Pre každú časť stavby, s výnimkou predchádzajúceho súhlasu alebo schválenia stavebným dozorom a objednávateľom a v miere, v akej bol tento súhlas udelený:

* + 1. v prípade dokumentu zhotoviteľa, ktorý bol predložený (tak, ako je to stanovené), na schválenie stavebnému dozoru a objednávateľovi:

(i) stavebný dozor oznámi zhotoviteľovi, že dokument zhotoviteľa je schválený s pripomienkami alebo bez nich, alebo že nezodpovedá (v rozsahu, ktorý sa uvedie) Zmluve o dielo;

(ii) realizácia tejto časti stavby nezačne, pokiaľ stavebný dozor a objednávateľ neschvália dokument zhotoviteľa; a

(iii) bude sa predpokladať, že stavebný dozor a objednávateľ schválili dokumentáciu zhotoviteľa ku dňu, kedy vyprší kontrolné obdobie pre všetky dokumenty zhotoviteľa, ktoré sú relevantné pre projekt a zhotovenie tejto časti, pokiaľ stavebný dozor vopred neoznámil inak v súlade s bodom (i).

* + 1. realizácia takej časti stavby nezačne pred vypršaním kontrolných období pre všetky dokumenty zhotoviteľa, ktoré sú relevantné pre jej projekt a zhotovenie.
    2. realizácia takej časti stavby bude prebiehať podľa týchto skontrolovaných (a schválených, ak je to stanovené) dokumentov zhotoviteľa; a
    3. ak si zhotoviteľ praje modifikovať niektorý projekt alebo dokument, ktorý bol predtým predložený na kontrolu (a schválený, ak je to tak stanovené), oznámi to zhotoviteľ okamžite stavebnému dozoru. Potom zhotoviteľ predloží stavebnému dozoru a objednávateľovi revidované dokumenty v súlade s vyššie uvedeným postupom.

Ak stavebný dozor a objednávateľ cestou stavebného dozoru vydá pokyn, že sa vyžadujú ďalšie dokumenty zhotoviteľa, zhotoviteľ ich bezodkladne pripraví.

Akékoľvek také schválenie alebo súhlas, alebo kontrola (podľa tohto článku alebo inak) nezbavuje zhotoviteľa žiadnej povinnosti alebo zodpovednosti.

***Projektové chyby***: Ak sa nájdu v dokumentoch zhotoviteľa chyby, dvojzmyselnosti, nezrovnalosti, nedostatočnosti alebo iné poruchy, budú tieto chyby aj stavba opravené na náklady zhotoviteľa, bez ohľadu na akýkoľvek súhlas alebo schválenie podľa tejto kapitoly.

2.1.7 DVP bude pre objednávateľa dodaná v šiestich vyhotoveniach (1x pre stavebného dozora, 1x pre výkon AD,  3x pre samotného objednávateľa a 1x pre úradné potreby). Potrebný počet vyhotovení pre svoju potrebu určí zhotoviteľ. V rámci objektov technologickej časti zhotoviteľ predloží objednávateľovi:6 ks dokumentácie na vykonanie prác a dve kópie v elektronickej forme na CD nosiči.

2.1.8 Vypínanie vedení VN a VVN

Pred začatím stavby Zhotoviteľ výstavby prerokuje termín prekládky distribučných vedení s dôrazom na skutočnosť, že kmeňové a hlavé linky sa z môžu vypínať v letnom období. Prekládka objektu sa bude robiť v predstihu pred začiatkom výstavby cestných objektov.

Pre koordináciu s ostatnými stavebnými objektmi sa spracuje plán organizácie výstavby.

V súčinnosti s plánom organizácie výstavby je potrebné zabezpečiť dokumentáciu zabezpečenia pracoviska. V súčinnosti s touto dokumentáciou si zhotoviteľ dá dopracovať dokumentáciu podľa vlastných potrieb na realizáciu s prihliadnutím na vlastné strojnotechnologické vybavenie a technickoorganizačné možnosti.

Práce na el. vedeniach (vzdušných i káblových) sa musia vykonávať v beznapäťovom stave.

Požiadavku na vypínanie vedení a realizáciu potrebných úprav na vedeniach pre zabezpečenie zásobovania zákazníkov SSE-D, a.s. Zhotoviteľ stavby, ako žiadateľ v dostatočnom časovom predstihu prerokuje a odsúhlasí s úsekom Dispečing prevádzkovateľa DS SSE-D, a.s.

Vypnutie a zaistenie vedení zabezpečí SSE-D na základe objednávky zhotoviteľa. Z tohto dôvodu je nutné, aby dodávateľ montážnych prác v predpísaných lehotách (SSE-D - 40 dní) dohodol harmonogram vypínania vedení.

**Základnou podmienkou pre povolenie vypínania el. vedení v majetku SSE-D je spracovanie projektovej dokumentácie do digitálneho tvaru podľa štandardu SSE-D. Dodanie tohto digitálneho nosiča (CD alebo DVD)v dostatočnom časovom predstihu** **zabezpečí zhotoviteľ stavby**.

## Posúdenia, analýzy

Na všetky dočasné podperné konštrukcie, ktoré môžu ohroziť zdravie alebo majetok je Zhotoviteľ povinný pred ich realizáciou predložiť statické posúdenie návrhu nezávislou odborne spôsobilou osobou. Súčasťou odborného posúdenia bude čestné prehlásenie posudzovateľa o nezávislosti posudzovateľa od Zhotoviteľa stavby a o nezainteresovanosti do pôvodného návrhu konštrukcie.

Na mostné objekty s dĺžkou väčšou ako 200m, zárezy, násypy, zárubné a oporné múry výšky nad 8m je Zhotoviteľ povinný pred začiatkom prác spracovať a predložiť Stavebnému dozoru a Objednávateľovi analýzu a register rizík – technologických, geologických a enviromentálnych spojených s realizáciou týchto objektov.

## Kompletná Dokumentácia skutočného realizovania stavby (DSRS)

Zhotoviteľ vyhotoví a bude aktualizovať kompletnú sadu dokumentácie „skutočného realizovania stavby" - súťažných podkladov predložených objednávateľom, z ktorej bude jasný skutočný stav rozmiestnenia, veľkosti a podrobnosti prác tak, ako sa uskutočnili. Tieto záznamy sa budú uchovávať na stavenisku a budú poskytnuté stavebnému dozoru pred zahájením preberacích skúšok. Okrem toho, zhotoviteľ poskytne stavebnému dozoru Dokumentáciu skutočného realizovania stavby, z ktorej bude jasná celá stavba tak, ako je realizovaná, a predloží ju stavebnému dozoru na kontrolu.

Dokumentácia skutočného realizovania stavby, v rozsahu uvedenom v čl. 2.4 Kompletná DSRS objektu a za podmienok uvedených v súvisiacich článkoch bude pozostávať z:

1. DSRS jednotlivých častí stavby (objektov). Dokumentácia skutočného realizovania stavby bude vypracovaná u všetkých objektov a bude predložená v digitálnej forme aj v tlači. Digitálna forma spracovania DSRS bude rešpektovať požiadavky správcov jednotlivých objektov a bude spracovaná v zmysle predpisu MDPT SR TP 07/2004 Digitálna dokumentácia stavieb cestných komunikácií.
2. 1 x Dokumentácia DRS /DVP opravená oproti skutočnosti
3. dokumentácie, ktorú je potrebné predložiť pri kolaudačnom konaní v zmysle Technického predpisu TP 03/2006, MDPT SR december 2006. „Dokumentácia stavieb ciest“, Technické podmienky
4. elaborátov kvality v súlade s TKP (atesty, výsledky kontrolných skúšok a meraní a pod.), ktoré budú odsúhlasené ústredným laboratóriom
5. zvláštnych elaborátov, príloh, v rozsahu a obsahu TKP 15/2013 Usporadúvanie cestnej siete, ktoré budú ako doklady pre žiadateľov o vyradenie a zaradenie dotknutých častí ciest do cestnej siete.

Kompletnú DSRS dodá zhotoviteľ v  6 vyhotoveniach v tlači a  4x v digitálnej forme vo formáte .dgn, ako i vo formátoch špecifikovaných v požiadavkách jednotlivých správcov objektov.

## Kompletná DSRS objektu

2.4.1 Dokumentáciu skutočného realizovania objektu, stavebnú a geodetickú časť, predkladá zhotoviteľ spolu s oznámením o ukončení prác na objekte. Základnú mapu rýchlostnej cesty zhotoviteľ predloží pri ukončení rýchlostnej cesty vrátane jej súčastí a vyvolaných úprav. Dokumentácia bude obsahovať všetky náležitosti v zmysle požiadaviek Smernice o dokumentácii stavieb cestných komunikácií - TP 03/2006, MDPT SR december 2006.

Kompletná DSRS objektu, odsúhlasená stavebným dozorom pozostáva z :

1. Dokumentácie skutočného realizovania stavby vrátane digitálnej formy – šesť kusov, potvrdené zhotoviteľom a stavebným dozorom;
2. Geodetické zameranie – štyri kusy v písomnej forme a štyri kusy v digitálnej forme vo formáte a na hmotnom nosiči informácií formátu CD alebo DVD podľa požiadaviek budúcich správcov;
3. Porealizačných geometrických plánov vyhotovených na objekty rýchlostnej cesty, mimoúrovňových križovatiek, mostov, múrov, protihlukových stien, preložiek a úprav ciest I.,II. III. triedy a miestnych komunikácii, preložiek a úprav poľných ciest, preložiek a úprav vodných tokov v 7 vyhotoveniach v tlači a 4x digitálnej forme vo formáte \*.dgn v štruktúre pre importovanie do ESID-u podľa Zväzku 3, časti 3.3.1 – Štruktúra geometrických plánov pre importovanie do ESID-u. Porealizačné geometrické plány budú vyhotovené samostatne pre jednotlivých správcov zrealizovaných objektov.
4. Porealizačných geometrických plánov vyhotovených samostatne na každú preložku inžinierskej siete (kanalizácie, vodovody, silnoprúdové vedenia, slaboprúdové vedenia - optické káble, plynovody) v 7 vyhotoveniach v tlači a  4x v digitálnej forme vo formáte \*.dgn v štruktúre pre importovanie do ESID-u podľa Zväzku 3, časti 3.3.1 Štruktúra geometrických plánov pre importovanie do ESID-u. V prípade križovania alebo súbehu dvoch alebo viacerých inžinierských sietí toho istého správcu, ktorých ochranné pásma sa budú prekrývať bude vyhotovený porealizačný geometrický plán, kde bude toto križovanie alebo súbeh ochranných pásiem vyznačený.
5. Mostné zošity – šesť kusov; vypracované v zmysle TP 12/2013
6. Dokumentácia realizácie stavby so zakreslenými zmenami vzniknutými počas výstavby – 1 kus;
7. Elaboráty kvality odsúhlasené ústredným laboratóriom objednávateľa – 4 (štyri) kusy:
   * Elaboráty kvality,
   * Atesty výrobkov a materiálov, resp. vyhlásenia o zhode,
   * Skúšky vodotesnosti potvrdené majiteľom, resp. užívateľom (ak sú potrebné),
   * Skúšobný protokol od VN a NN rozvádzača VN a NN prípojky,
   * Odborné prehliadky a odborné skúšky (revízne správy),
   * Protokol o skúške transformátora a skúške elektrickej pevnosti,
   * Skúšky funkčnosti potvrdené príslušnou organizáciou;
8. Stavebné denníky – dva kusy;
9. Prevádzkové poriadky a manuály – šesť kusov;
10. Havarijné poriadky – šesť kusov;
11. Správa zo zaťažovacej skúšky mosta – štyri kusy
12. Hlavná prehliadka mosta – štyri kusy
13. Výsledky zaťažovacej skúšky – dva kusy;
14. Meranie posunov a deformácií mostných objektov veľmi presnou niveláciou, prípadné doplnenie meracej siete. Vykonať nulté meranie – dva kusy;
15. Vyjadrenie technickej inšpekcie;
16. Vyjadrenia iných príslušných orgánov (napr. inšpektorátu práce).
17. Meranie posunov a deformácií mostných objektov veľmi presnou niveláciou, prípadné doplnenie meracej siete. Vykonať nulté meranie.
18. Digitálnu formu dokumentácie skutočného realizovania a odovzdať ju na nosiči digitálnych dát (predpis MDPT SR TP 07/2004 Digitálna dokumentácia stavieb cestných komunikácií, časť 1: Požiadavky na tvorbu a preberanie)
19. Zabezpečiť základnú mapu tejto komunikácie podľa TP 07/2010 Základná mapa diaľnice: vyhotovenie, údržba a obnova, MDPT SR 2010 vrátane porealizačnej ortofotomapy (rozlíšenie pixelov = min. 5 cm) a prehliadacieho nástroja digitálnych výstupov ZMD pre vektorové dáta (DGN) a rastrové dáta (digitálne ortofotomapy)
20. V rámci objektov technologickej časti zhotoviteľ predloží objednávateľovi:

6 ks dokumentácie skutočného realizovania stavby a dve kópie v elektronickej forme na CD nosiči.

1. Ďalšie dokumentácie ako aj splnenie podrobnejších požiadaviek podľa objektovej skladby vyplývajúce z ostatných ustanovení súťažných podkladov,

2.4.2 Platba za dokumentáciu skutočného realizovania objektu sa zahrnie do najbližšej faktúry po kompletnom dodaní DSRS, pričom zhotoviteľ predloží jej špecifikáciu na jednotlivé objekty a prevádzkové súbory podľa ponuky.

## Prevádzkové poriadky a manuály

Pre všetky technologické celky, ktoré sú súčasťou dodávky a tiež pre objekty vodovodov, kanalizácií, mostov a elektrických zariadení v budúcej správe NDS a objektu rýchlostnej cesty, ako aj  ostatných objektov pre ktoré sa to vyžaduje, resp. podľa  požiadaviek ostatných správcov zabezpečí zhotoviteľ vypracovanie prevádzkových poriadkov a manuálov. Tieto predloží stavebnému dozoru súčasne s oznámením o dokončení prác na objekte. Náklady na vypracovanie a dodanie prevádzkových poriadkov a manuálov sú zahrnuté v nákladoch dokumentácie skutočného realizovania stavby. Stavba nebude pokladaná za dokončenú na účely prevzatia podľa Všeobecných zmluvných podmienok , článku 10.1 *(Prevzatie stavby a jej častí stavby),* kým stavebný dozor neobdrží úplné prevádzkové poriadky a manuálys podrobnosťami a všetky ostatné príručky, uvedené v súťažných podkladoch.

## Školenie

Zhotoviteľ uskutoční školenie personálu objednávateľa pre prevádzku a údržbu celej stavby v súťažných podkladoch. Školenie sa uskutoční pred odovzdaním stavby a protokol o školení bude súčasťou dokumentácie k preberaciemu konaniu, inak nebude stavba pokladaná a dokončenú na účely prevzatia podľa článku 10.1.Všeobecných zmluvných podmienok.

## Preberacie konania mostov a mostné zošity:

Zoznam dokladov k preberaciemu konaniu mostných objektov obsahuje:

1.a) DSRS 3 x projekt , 3 x CD – dokumentácia skutočného realizovania stavby potvrdená dodávateľom a stavebným dozorom

1.b) 1 x Dokumentácia DRS/DVP opravená oproti skutočnosti

2. Statický výpočet 1 x

3. Geodetické zameranie 3 x, 3 x CD

4. Elaborát kvality a správa o hodnotení kvality z akreditovaného laboratória 3 x (ÚL NDS, akreditované laboratórium zabezpečené nezávislým dozorom)

5. Mostný zošit 3 x, 3 x CD

6. Manuál užívania mosta 3 x

7. Správa zo zaťažovacej skúšky mosta 3 x (statická zaťažovacia skúška – mosty s rozpätím nad 18 m a tiež aj dynamická zaťažovacia skúška – mosty s rozpätím nad 45 m)

8. Správa o odbornej prehliadke a skúške el. zariadenia ( osvetlenie komôrka mosta ) 3x

9. Stavebný denník 2 x

10. Hlavná prehliadka mosta 3 x

11. Správa stavebného dozoru 3 x

Mostné zošity v zmysle TP 12/2013. Tlačivo mostného zošitu je dostupné na stránke [www.ssc.sk](http://www.ssc.sk) (technické predpisy TP 12/2013).

Zároveň je potrebné predložiť ostatné náležitosti uvedené v ZTKP, napr. meranie posunov a deformácií mostných objektov veľmi presnou niveláciou (pričom je potrebné vykonať nulté meranie), prípadne doplnenie meracej siete, resp. ďalšie doklady podľa požiadaviek PD.

Súčasťou dodávky je aj dodanie a osadenie tabuliek s evidenčnými číslami mostov a podcestí podľa TP12/2013 , čl. 3.5 Číselné označenia mostov ( očíslovanie mostov – nie tabuľky ).

## Zameranie a ochrana inžinierskych sietí a jestvujúcich objektov

2.8.1 Pred zahájením stavebných prác vykoná zhotoviteľ zistenie presnej polohy všetkých inžinierskych sietí dotknutých stavebnými prácami. O výsledkoch zisťovania musí byť vyhotovený zápis vo forme výkresu overeného správcom siete a na stavenisku musia byť umiestnené kolíky vyznačujúce polohu všetkých podzemných inžinierskych sietí. Tieto kolíky tam zostanú po celú nutnú dobu. Náklady na vytýčenie inžinierskych sietí, ktoré sa v rámci stavby prekladajú, alebo upravujú, ako aj sietí, ktoré sa neprekladajú, vrátane poplatkov sú súčasťou DRS príslušného stavebného objektu.

2.8.2 Zhotoviteľ je zodpovedný za zistenie polohy všetkých jestvujúcich objektov dotknutých, resp. ovplyvňujúcich práce podľa tejto zmluvy o dielo ešte pred začiatkom stavebných prác. Akékoľvek zdržanie, alebo mimoriadne náklady vzniknuté zhotoviteľovi z dôvodu narazenia na jestvujúce objekty nebudú dôvodom pre nárokovanie naviac prác, doplatkov, času naviac alebo náhrady škôd.

2.8.3 Zhotoviteľ prijme vhodnú technológiu výstavby, zabezpečí primerané ochranné prostriedky a urobí preventívne opatrenia bez ďalších nárokov na platbu, za účelom zabránenia poškodeniu inžinierskych sietí tam, kde majú byť zhotoviteľom vykonané práce či už dočasného alebo trvalého charakteru v ich blízkosti. Akékoľvek poškodenie inžinierskych sietí spôsobené priamo alebo nepriamo činnosťou zhotoviteľa bude považované za jeho zodpovednosť s plným hradením nákladov plynúcich z poškodenia .

Zhotoviteľ je povinný vyhotoviť elaborát stavebno-technického stavu okolitej zástavby s fotodokumentáciu  i stavu pred začiatkom výstavby a po skončení výstavby, potvrdený stavebným dozorom a podpísaný vlastníkmi nehnuteľností, ktorý odovzdá obstarávateľovi pre prípadné riešenie sporov a požiadaviek ich správcov na odškodnenie počas výkonu stavebných prác. Počas výstavby bude vykonávať monitoring stavebno-technického stavu dotknutej zástavby. Pri stavebných prácach použije technológiu, ktorou nedôjde k narušeniu okolitej zástavby. Ocenenie vyhotovenia elaborátu stavebno-technického stavu okolitej zástavby a jeho dokumentácie, monitoringu bude súčasťou ocenenia položiek príslušných častí stavieb (objektov).

# PODMIENKY DODÁVKY GEODETICKÝCH A KARTOGRAFICKÝCH PRÁC

3.1 Zhotoviteľ zabezpečí odborný výkon geodetických prác menovaním hlavného geodeta stavby. Hlavným geodetom môže byť len geodet s autorizačným oprávnením, vydaným v zmysle zákona 216/1995 Z.z. o Komore geodetov a kartografov. Tento bude fyzicky prítomný na stavbe a jeho meno bude uvedené v ZoD.

3.2 Geodetické práce sa budú vykonávať podľa platných noriem a iných súvisiacich predpisov, ostatnými ustanoveniami zmluvných podmienok a podľa požiadaviek obstarávateľa (autorizovaného geodeta).

3.3 Objednávateľ (autorizovaný geodet) odovzdá Zhotoviteľovi (jeho hlavnému geodetovi) body vytyčovacej siete diaľnice a rýchlostnej cesty, ktoré bude Zhotoviteľ po dobu výstavby udržiavať. V prípade potreby zhustenia bodov počas výstavby zabezpečí Zhotoviteľ (vybudovanie aj zameranie).

3.4 Fyzické odovzdávanie, resp. preberanie staveniska vykonajú zodpovední zamestnanci obstarávateľa a zhotoviteľa vo vopred dohodnutom termíne osobitným zápisom. Vytýčenie priestorovej polohy (osi) hlavnej trasy cesty alebo objektov a vytýčenie obvodu Staveniska zabezpečuje Zhotoviteľ.

3.5 Presné podrobné vytýčenie objektov zabezpečí zhotoviteľ v zmysle TKP a podľa požiadaviek obstarávateľa.

3.6 Po prevzatí staveniska zabezpečí zhotoviteľ osadenie vysokých stĺpikov ( vinohradnícke stĺpiky natreté žltou farbou ) na hranici trvalého záberu každých 100 m, v zhodnom staničení s priečnymi rezmi trás s označením staničenia, pokiaľ nebude hranica tvorená oplotením, ktorú bude počas výstavby stále udržiavať.

3.7 Zhotoviteľ bude body osi s označením staničenia udržiavať a obnovovať tak, aby boli využiteľné počas celej stavby. Po ukončení stavby odovzdá zhotoviteľ vybudovanú odsadenú os, stabilizovanú obetónovanými meračskými kameňmi v staničeniach po 300 m, odsadenými za spevnenou krajnicou, so skutočnými súradnicami a výškami určenými v triede presnosti 2.

3.8 Zhotoviteľ (jeho zodpovedný geodet) je povinný upovedomiť stavebný dozor (zodpovedného geodeta) o možnostiach vykonať kontrolné merania podzemných sietí a iných objektov pred ich zakrytím. Kontrolné meranie, autorizačne overené, predkladá zhotoviteľ vždy k mesačnému zisťovaniu vykonaných prác v dopredu dohodnutej forme a rozsahu.

Rozsah kontrolných meraní vykonaných zodpovedným geodetom zhotoviteľa určí zodpovedný geodet obstarávateľa, resp. stavebného dozoru.

3.9 Zhotoviteľ zabezpečí omedzníkovanie majetkovej hranice, vrátane materiálového zabezpečenia, podľa platnej dokumentácie najneskôr k preberaciemu konaniu.

3.10 Zhotoviteľ odovzdá obstarávateľovi geodetickú časť dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby objektu v štyroch vyhodnoteniach spolu s oznámením o dokončení prác na objekte.

3.11 V prípade potreby doprojektovania zmien a doplnkov si geodetické podklady zabezpečí zhotoviteľ sám, v rozsahu potrebnom pre vykonanú zmenu. V prípade potreby zhotoviteľ zabezpečí aj geodetické podklady pre majetkoprávne vysporiadanie.

3.12 Všetky geodetické práce vyplývajúce z činnosti zhotoviteľa ako aj dodávka geodetickej časti dokumentácie skutočného realizovania stavby budú súčasťou dodávky každého objektu, t.j. nebudú sa fakturovať zvlášť.

3.13 Geodetická časť dokumentácie skutočného realizovania stavby (DSRS) bude okrem klasickej formy dodávaná i v digitálnej forme (číselná i grafická časť) na disketách, CD, alebo DVD vo formáte dgn- v systéme Microstation, ako i vo formátoch špecifikovaných v požiadavkách jednotlivých správcov objektov.

3.14 Geodetickou časťou DSRS u diaľnice, rýchlostnej cesty, preložkách ciest, potokov, a pod. je:

1. meračský originál polohopisného a výškopisného zamerania v mierke 1:1000, alebo 1:5000 so zákresom všetkých predmetov merania v trvalom zábere, vrátane podzemných inžinierskych sietí (resp. iných objektov) ,vrátane širších súvislostí, vrátane terénnych úprav a geodetických základov (TB, Vs, HB, ...) tak, aby tento mohol byť použitý pre vyhotovenie Základnej mapy rýchlostnej cesty,
2. súradnice a výšky podrobných bodov s podrobným popisom,
3. zoznam súradníc a výšok bodového poľa,
4. priečne profily v staničeniach ako v projekte,
5. pozdĺžny profil,
6. technická správa merania

3.15 Geodetickou časťou DSRS pri mostoch je:

1. výkres skutočného stavu spodnej a hornej stavby,
2. súradnice a výšky podrobných bodov s podrobným popisom + bodové pole,
3. pozdĺžny profil,
4. priečne profily v reze ako v projekte nad piliermi a v strede poľa,
5. technická správa merania.

3.16 Geodetickou časťou DSRS pri inžinierskych sieťach – podzemných a nadzemných vedeniach je:

1. výkres polohového a výškového zamerania priebehu siete,
2. súradnice a výšky podrobných bodov s podrobným popisom + bodové pole,
3. pozdĺžny profil - vodovody, plynovody, kanalizácie
4. technická správa merania.

Digitálna forma spracovania geodetických častí DSRS bude rešpektovať požiadavky správcov jednotlivých objektov a bude spracovaná v zmysle predpisu MDPT SR TP 07/2004 Digitálna dokumentácia stavieb cestných komunikácií.

3.17 Základná mapa diaľnice:

Súčasťou DSRS bude i základná mapa Diaľnice (ZMD) ako súborné spracovanie všetkých objektov stavby v analytickej aj digitálnej forme (.dgn). ZMD sa bude systematicky vyhotovovať už v priebehu výstavby a čiastočne aj vo fáze porealizačnej. ZMD bude zhotovená podľa Technických predpisov TP 07/2010, účinných od 1.8.2010 po odstránení vád a nedorobkov stavby, vrátane „Projektu na vyhotovenie ZMD“. Projekt na vyhotovenie ZMD bude na začiatku výstavby odsúhlasený s budúcim správcom rýchlostnej cesty (NDS a.s. úsek prevádzky). Zahŕňa aj prípadné vybudovanie nových bodov bodového poľa, a tiež aj vyhotovenie porealizačnej ortofotomapy so zobrazením vyhotoveného diela s ochranným pásmom pri možnosti vloženia aktuálneho stavu C-KN resp. E-KN. Spresnenie požiadaviek na vyhotovenie digitálnej ortofotomapy ako súčasti ZMD a počet vyhotovení určí NDS a.s. úsek prevádzky.

Minimálne požiadavky na vypracovanie digitálnej ortofotomapy ako súčasť ZMD:

Súčasťou dodávky ZMD je aj digitálna ortofotomapa:

* Aktuálnosť ortofotomapy z náletu vykonanom v termíne po ukončení výstavby daného úseku rýchlostnej cesty (resp. cesty pre motorové vozidlá) najneskôr však max. 6 mesiacov pred termínom odovzdania diela ZMD.
* Technické parametre:

Podrobnosť digitálnej ortofotomapy: je požadovaná v rozlíšení pixel = 5cm. Požadovaná presnosť ortofotomapy má byť v súlade s požadovanou presnosťou diela ZMD. Vzhľadom na túto požiadavku je potrebné prispôsobiť parametre snímkovania a proces spracovania ortofotomapy, t.j. mierka snímkovania 1 : 3500 a väčšia, v prípade analógových kamier, resp. veľkosť pixla = 5x5 cm alebo menšia v prípade digitálnych kamier.

* Rastrový formát pre dodávku digitálnych ortofotomáp je: \*.COT a \*.TIF + transformačná hlavička TFW
* Pre garanciu procesu snímkovania je potrebné použiť pravidelne kalibrovanú leteckú meračskú kameru (LMK). Kalibračný protokol kamery má byť s dátumom jej kalibrácie maximálne 2 roky starý k dátumu snímkovania predmetnej lokality. Kalibračný protokol použitej LMK je súčasťou odovzdávaného elaborátu.

Počet vyhotovení elaborátu:

* + pre analógovú časť dodávky ZMD (t.j. Základná mapa diaľnice, Príručná mapa diaľnice) je požadovaný počet vyhotovení 10 paré

digitálne ortofotomapy sa dodávajú ako súčasť digitálneho elaborátu v 3 digitálnych paré

Zhotoviteľ ZMD je pri tvorbe ZMD a jej súčastí (rastrové a vektorové dáta) povinný postupovať v súlade s požiadavkami § 63 a § 64 zákona č. 215/2004 Z.z. o ochrane utajovaných skutočností a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Zhotoviteľ ZMD plne zodpovedá, že celkový proces spracovania ZMD vrátane digitálnych ortofotomáp bude prebiehať v súlade s horeuvedeným zákonom. Doklady o splnení tejto dodávky sú súčasťou odovzdávaného elaborátu:

* + - Potvrdenie o priemyselnej bezpečnosti podnikateľa,
    - Súhlas Ministerstva obrany (pre snímkovanie, resp. skenovanie)
    - Stanovisko Ministerstva obrany o posúdení predložených materiálov (pre snímkovanie, resp. skenovanie)

Súčasťou dodávky ZMD je aj prehliadací nástroj na zobrazenie digitálnych výstupov ZMD, t.j. pre vektorové dáta vo formáte DGN a rastrové dáta (digitálne ortofotomapy).

Tento nástroj musí byť optimalizovaný pre rýchle zobrazovanie objemných dát. Možnosť jeho využitia je bez ďalších obmedzení pre ľubovoľné množstvo užívateľov NDS, a.s..

Spresnenie požiadaviek na vyhotovenie digitálnej ortofotomapy ako súčasti ZMD a počet vyhotovení určí NDS a.s. úsek prevádzky.

Počet vyhotovení:

- 10x orezaný analógový výstup formát A3 príručná mapa

- 7x formát A0 ZMD 1:1000, s tým že v paré č.1 bude priebeh inžinierskych sietí overený správcami

3.18 Súčasťou DSRS bude tiež porealizačné geometrické plány vypracované podľa platných technických predpisov a Smernice na vyhotovenie geometrických plánov a vytyčovanie hraníc pozemkov, S 74.20.73.43.00.

Porealizačné geometrické plány v zhotoviteľ spracuje v 7 vyhotoveniach v tlači a  4x v digitálnej forme vo formáte .dgn.

# MERANIE VÝMER A PLATBA

## Vybavenie staveniska pre zabezpečenie činnosti zástupcu Objednávateľa a Stavebno technického dozora Objednávateľa

Dodávka (zriadenie), prevádzka a zrušenie zariadenia a vybavenia pre činnosť Objednávateľa budú uhradené nasledovne:

1. čiastka za zriadenie bude účtovaná (vyplatená) v najbližšej faktúre po ukončení dodávky a odovzdaní miestností, ako aj ich vybavenia ostatných vybavení/zariadení zástupcovi Objednávateľa a Stavebno technického dozora Objednávateľa ;
2. celková čiastka za prevádzku a údržbu miestností bude zodpovedať dobe ich užívania a bude rozdelená a účtovaná po jednotlivých mesiacoch poskytovania služieb;
3. čiastka za zrušenie zariadení pre činnosť zástupcu Objednávateľa a Stavebno technického dozora Objednávateľa bude účtovaná po odstránení vybavenia miestností a ich uvoľnení Zhotoviteľovi;
4. Objednávateľ môže kedykoľvek zadržať platby v plnej výške za príslušnú časovú jednotku v ktorom podľa jeho názoru nie sú poskytované služby v súlade s požiadavkami týchto ZTKP.

# EKOLÓGIA A OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

## Popis požiadaviek

Táto časť ZTKP popisuje požiadavky a podmienky kontroly a ochrany životného prostredia.

Zhotoviteľ vynaloží maximálnu starostlivosť na prevenciu poškodenia životného prostredia počas celého procesu výstavby diela, vrátane prípravy staveniska a jeho vyčistenia po ukončení prác.

## Zodpovednosť

Zhotoviteľ bude niesť výhradnú zodpovednosť za opravné opatrenia resp. opatrenia na zmiernenie vplyvov, potrebné na zabezpečenie dosiahnutia účinkov súvisiacich s ochranou životného prostredia, pri každej z jeho stavebných činností resp. aktivít súvisiacich so stavebnými prácami. Zhotoviteľ bude niesť výhradnú zodpovednosť za práce, resp. súvisiace opravy, rekonštrukcie prípadne kompenzácie, v prípade škôd spôsobených na verejnom a súkromnom majetku bez obmedzenia. V prípade havárií týkajúcich sa verejného majetku a havárií majúcich za následok problémy súvisiace so životným prostredím, upovedomí zhotoviteľ okamžite stavebný dozor, ktorý ho usmerní ohľadne ďalšieho postupu, resp. činnosti, ktoré treba podniknúť. Medzi situácie vyžadujúce takéto kroky patria sťažnosti alebo súdne žaloby podané tretími osobami v súvislosti s takými záležitosťami, ako sú poškodenie verejného majetku, životného prostredia a prírodných zdrojov, pokles pôdy, prerušenie tokov podzemných vôd a kontaminácia podzemných vôd, náklady spojené s výpadkami dodávok energií, vody, plynu, s obmedzením prevádzky všetkých správcov inžinierskych sietí. Všetky náklady v spojitosti s uvedenými činnosťami musia byť zahrnuté v ponukovej cene zhotoviteľa.

## Zamedzenie porušeniu práva

5.3.1 Zhotoviteľ sa bude riadiť a bude dodržiavať zákony SR o ochrane životného prostredia ako aj ostatnú súvisiacu platnú legislatívu.

5.3.2 Zhotoviteľ zodpovedá za zabezpečenie toho, že žiadna zemina, skaly alebo suť vrátane akýchkoľvek usadenín vzniknutých v dôsledku presunov zariadení resp. pohybu vozidiel nebudú ako následok jeho činnosti uložené na verejných alebo súkromných cestných pozemkoch. K získaniu súhlasného stanoviska stavebného dozoru zhotoviteľ zabezpečí umývaciu jamu alebo zariadenie na umývanie kolies resp. vozidiel na výjazdoch zo staveniska, odkiaľ sa odváža vyťažená zemina.

5.3.3 Zhotoviteľ zabezpečí, že všetky jestvujúce toky a odvodňovacie stoky, nachádzajúce sa na a v susedstve staveniska, budú po celú dobu výstavby chránené a nedostane sa do nich žiadna suť resp. materiál vyťažený počas stavebných prác. Zhotoviteľ zabezpečí, že žiadne chemikálie ani voda znečistená vyplachovaním miešačky na betónovú zmes sa nebudú vylievať do vodných tokov.

5.3.4 Všetka voda a odpad pochádzajúci zo staveniska budú sústredené, odvedené zo staveniska prostredníctvom vhodného a správne navrhnutého provizórneho odvodňovacieho systému a zlikvidované na mieste spôsobom, ktorý nespôsobí ani kontamináciu ani nebude zaťažovať životné prostredie .

5.3.5 Zhotoviteľ vybuduje, bude udržiavať, odstráni a podľa potreby uvedie do pôvodného stavu provizórne odvodňovacie zariadenia a podnikne všetky ostatné potrebné predbežné opatrenia za účelom zabránenia škodám spôsobeným zaplavením a zmytím bahna zo stavby, realizovaním stavebných prác vo svahovitom území. Rovnako vykoná adekvátne predbežné opatrenia, aby sa zabezpečilo, že žiaden stavebný odpad alebo suť akéhokoľvek charakteru nebudú môcť byť odsunuté, zmyté, spadnuté alebo uložené na plochách susediacich so staveniskom.

5.3.6 V prípade akéhokoľvek stavebného odpadu alebo sutí pochádzajúcich zo stavebnej činnosti, ktoré uložil na priľahlých pozemkoch, resp. v prípade akéhokoľvek množstva bahna zmytého zo staveniska na ktorúkoľvek plochu, bude všetok takýto stavebný odpad, suť alebo materiál a bahno okamžite odstránené a dotknuté pozemky a plochy budú zhotoviteľom uvedené do svojho pôvodného prirodzeného stavu ku spokojnosti stavebného dozoru.

5.3.7 Po ukončení využívania miesta odberu materiálu (zemník) zhotoviteľ zodpovedá za obnovu poškodených prístupových ciest, zariadení, krajiny a životného prostredia. Z titulu splnenia týchto požiadaviek nebude realizovaná žiadna osobitná platba. Miesta využívané na odber materiálu budú zanechané vo vyhovujúcom stave.

## Program kontroly a ochrany životného prostredia

Pred zahájením stavebnej činnosti zhotoviteľ predloží na posúdenie a schválenie stavebnému dozoru nasledujúce dokumenty, ktoré budú tvoriť minimálnu súčasť jeho úplného pracovného plánu stavby a programu kontroly a ochrany životného prostredia:

1. skladovanie tekutých a toxických látok;
2. zabezpečenie a nakladanie s odpadom;
3. pozorovanie tvorby prachu a znečistenia ovzdušia v súvislosti s využívaním jestvujúcich ciest a mostov vozidlami zhotoviteľa;
4. škody vzniknuté na verejnom majetku vrátane cestných komunikácií a inžinierskych sietí;
5. zabezpečenie týkajúce sa použitia výbušnín.

Zhotoviteľ nebude bez predchádzajúceho písomného súhlasu príslušného úradu, podľa zákonov SR o ochrane životného prostredia a ostatnej súvisiacej platnej legislatívy, inštalovať žiadne pece, bojlery alebo iné podobné agregáty resp. zariadenia pracujúce na báze akéhokoľvek paliva, ktoré môže produkovať škodliviny znečisťujúce ovzdušie.

Zhotoviteľ nebude na stavenisku páliť žiadnu stavebnú suť alebo iné materiály.

Zhotoviteľ zavedie do praxe opatrenia na zamedzenie tvorby prachu, ktoré budú zahrňovať minimálne nižšie uvedené opatrenia:

1. zásoby piesku a kameniva väčšie ako 20 m3, pre použitie pri výrobe betónu, budú z troch strán uzavreté, pričom steny budú tieto hromady prevyšovať a spredu ich budú presahovať o dva metre,
2. účinné vodné postrekovače sa použijú pri dodávke a počas manipulácie so všetkým nespracovaným pieskom, kamenivom a inými podobnými materiálmi, kedy je predpoklad tvorby prachu, ako aj za účelom zvlhčenia všetkých skladovaných materiálov počas suchého a veterného počasia,
3. priestory na území staveniska, kde je pravidelný pohyb vozidiel, budú mať vhodný pevný povrch a budú udržiavané čisté, bez výskytu uvoľneného povrchového materiálu,
4. aby sa minimalizovali emisie prachu, prepravné pásy budú vybavené bočnicami proti vetru a miesta prechodov a miesta vyprázdňovania násypníkov budú uzavreté. Všetky dopravníky prepravujúce materiál, u ktorých je predpoklad tvorby prachu budú úplne uzavreté a vybavené zariadením na čistenie pásov,
5. cement a iné podobné jemnozrnné materiály dodávané voľne ložené budú skladované v uzavretých silách vybavených výstražným indikátorom vysokej hladiny materiálu. Výstražné indikátory vysokej hladiny materiálu budú navzájom spojené s plniacim zariadením, takže v prípade, že hladina materiálu v plniacom hrdle sa priblíži k stavu preplnenia, spustí sa zvuková výstraha a pneumatická linka vedúca do plniacej cisterny sa uzavrie,
6. všetky odvzdušňovacie otvory na cementových silách budú vybavené vhodným textilným filtrom s buď otrasovým alebo pulzačným vzduchovým čistiacim zariadením. Plocha textilných filtrov bude stanovená použitím koeficientu vzduch-textília (rýchlosť filtrovania) 0,01 – 0,03 m/s,
7. vážiace plniace hrdlá budú odvetrané do vhodného filtra,
8. aby sa zabezpečilo adekvátne zachytávanie prachu pri ďalšom plnení, po vypustení cementu do sila sa vaky filtra v zachytávači prachu v cementovom sile musia dôkladne otriasť,
9. zabezpečenie vhodného zariadenia na zabránenie tvorby prachu vrátane postrekovačov,
10. za účelom obmedzenia tvorby prachu víreného vetrom sa plochy na rekultiváciu, vrátane konečného zhutnenia, dokončia čo najskôr, zhodne s normami pre vykonávanie prác,
11. V rámci realizácie stavby zhotoviteľ stavby zabezpečí celoročnú údržbu všetkých komunikácií v obvode staveniska využívaných verejnou dopravou.
12. zhotoviteľ bude kropiť všetky komunikácie na území staveniska, na úsekoch kde prebiehajú stavebné práce, minimálne dvakrát denne a častejšie, ak to bude vyžadovať obmedzenie prašnosti ku spokojnosti stavebného dozoru,
13. zhotoviteľ bude vyžadovať, aby všetky vozidlá mali počas doby parkovania na stavenisku vypnutý motor,
14. za účelom zabezpečenia súladu s ochrannými požiadavkami týkajúcimi sa znečistenia ovzdušia, zhotoviteľ skontroluje všetky zariadenia a mechanizmy na stavenisku min. raz za týždeň a vykoná všetky potrebné nápravy resp. opravy;
15. zhotoviteľ zabezpečí, aby všetky vozidlá boli riadne očistené (karosérie a pneumatiky očistené od piesku a blata) pred opustením priestorov staveniska. Zhotoviteľ zabezpečí, aby žiadna voda alebo odpad pochádzajúce z takýchto čistení, neboli umiestňované mimo staveniska;
16. aby sa zabránilo padaniu resp. odfúknutiu odpadu resp. materiálu z vozidla/vozidiel, zhotoviteľ zabezpečí, aby všetky nákladné vozidlá využívané na prepravu materiálu z a na stavenisko boli prikryté nepremokavou plachtovinou alebo iným prijateľným druhom prikrývky (ktorá bude riadne upevnená);
17. zhotoviteľ zabezpečí vybudovanie stien všade tam, kde by silné vetry mohli spôsobiť odfúknutie prachu resp. sutí.

Dodržanie nasledujúcich doplňujúcich požiadaviek je povinné pri každom spracovaní betónu, drvení a prevádzke obaľovacej súpravy na stavenisku:

1. zhotoviteľ bude sústavne podnikať opatrenia na zamedzenie nepríjemností spôsobených prachom, ktorý je výsledkom jeho činnosti. Nainštaluje sa kontrolný systém zamorenia ovzdušia, ktorý bude v prevádzke zakaždým, keď je súprava v prevádzke,
2. krytý trojstranný ochranný kryt s pružným závesom na prístupovej strane sa zriadi tam, kde sa prašné materiály vypúšťajú do nákladných vozidiel zo systému dopravných pásov na stálom prekladacom mieste. Tento kryt bude vybavený odsávacími ventilátormi a bude odvetraný do vhodného textilného filtrovacieho systému,
3. všetky vozidlá s otvorenou ložnou plochou, využívané na prepravu materiálov potenciálne produkujúcich prach, budú mať riadne priliehajúce bočnice a zadné dosky. Materiály, ktoré môžu spôsobiť tvorbu prachu sa nebudú nakladať do väčšej výšky ako siahajú bočnice a zadné dosky a prikryjú sa čistou nepremokavou plachtou v dobrom stave. Plachta bude riadne upevnená a hrany bočníc a zadných dosák bude presahovať min. o 300 milimetrov,
4. aby sa minimalizovali akékoľvek emisie prachu, zhotoviteľ bude často čistiť a kropiť plochy kde sa nachádza výrobňa cementovej zmesi a drvička a priestory nachádzajúce sa v ich susedstve. Výroba suchých zmesí sa bude realizovať v úplne uzavretom priestore s odsávaním do vhodných textilných filtrov,
5. každá obalovňa asfaltových zmesí nárokovaná zhotoviteľom na vykonanie prác spojených s výstavbou bude umiestnená tak, že bude vzdialená min. 500 metrov od najbližšieho receptora (t.j. školy, nemocnice alebo podobného zariadenia) a bude vybavená úplným ovládaním emisií. Miesto a podrobnosti o každej obalovni podliehajú schváleniu stavebného dozoru.

Zhotoviteľ zabezpečí vyhotovenie Plánu odpadového hospodárstva, Povodňového plánu, Havarijného plánu, Plánu požiarnej ochrany v zmysle požiadaviek príslušných úradov, z ktorými si predmetné plány odsúhlasí ešte pred realizáciou príslušných častí stavby (objektov). Platby za práce v súvislosti s vypracovaním predmetných plánov sú obsiahnuté v položkách príslušných prác na jednotlivých dotknutých častiach stavby (objektoch).

## Ochrana vody pred kontamináciou

5.5.1 Zhotoviteľ bude konať v súlade s legislatívou SR a inými nariadeniami platnými v SR, pokiaľ súvisia s ochranou vôd pred kontamináciou a monitoringom jej kvality.

5.5.2 Zhotoviteľ zabezpečí, že žiadne náradie alebo strojné zariadenie nebude umývané v akomkoľvek vodnom zdroji alebo v oblastiach, z ktorých je voda odvádzaná do jestvujúcich vodných tokov, potokov alebo kanálov.

5.5.3 Zhotoviteľ zabezpečí, že odtok dažďovej vody zo staveniska nebude odplavovaný priamo do žiadneho vodného toku, potoka alebo kanála.

5.5.4 Zhotoviteľ zabezpečí, že všetky provizórne zariadenia staveniska budú situované min. 50 metrov od vodného toku, potoka alebo kanála.

5.5.5 Na zabránenie úniku olejov resp. mazív, zhotoviteľ vykoná každý týždeň kontrolu všetkého zariadenia a zabezpečí, že každá výmena oleja resp. maziva v strojnom zariadení, sa vykoná výhradne v priestoroch vyhradených na ich údržbu a opravy.

## Zmiernenie vplyvu stavebnej činnosti na pozemné komunikácie

Zhotoviteľ bude vykonávať svoju stavebnú činnosť tak, aby minimalizoval ich vplyv na pozemné komunikácie v rámci a okolo stavenísk. Vyplývajúce opatrenia na splnenie týchto požiadaviek budú obsahovať min. nižšie uvedené body:

1. Zaťaženie všetkých nákladných vozidiel využívaných pre prepravu materiálov a zariadení neprekročí zákonné obmedzenia stanovené Ministerstvom dopravy, pôšt a telekomunikácií SR.
2. Rýchlosť u všetkých nákladných vozidiel využívaných pre prepravu materiálu a zariadení nebude na stavenisku presahovať 60 km/h.
3. Preprava materiálu a zariadenia bude vykonávaná v súlade so všetkými súvisiacimi podmienkami a predpismi.
4. Vyhnutie sa nakladaniu a preprave materiálu a zariadenia počas dopravnej špičky, aby sa zabránilo zhoršeniu podmienok na ceste v oblasti realizácie stavebných prác.
5. Osadenie vhodných a postačujúcich dopravných značiek podľa odsúhlasenej projektovej dokumentácie dopravného značenia.
6. Riadna kontrola vodičov za účelom zabezpečenia uvedomovania si ich zodpovednosti a dodržiavania predpisov.
7. Kontrola vodičov za účelom prevencie proti užívaniu alkoholu a drog. Zhotoviteľ si zmluvne vyhradí, že ich užívanie bude dôvodom na ukončenie práce na stavbe.
8. Skladovanie stavebných materiálov mimo zón kde prebiehajú stavebné práce.
9. Ďalšie opatrenia, bližšie sú popísané napr. vo Zväzku 5, časti 5.O Návrh plánu organizácie výstavby napr. v kapitolách 3. Stavenisko a realizácia stavby, 4. Doprava počas výstavby a parametre, údaje, upozornenia, v súvisiacich článkoch týchto ZTKP ako aj PD DP. Predmetné opatrenia, upozornenia a požiadavky si uchádzač zahrnie do nákladov stavby.

Zhotoviteľ zodpovedá za všetky poškodenia ciest, ktoré môžu vzniknúť pri preprave materiálu a zariadení na a zo stavby. Zhotoviteľ zodpovedá za koordináciu realizácie všetkých potrebných opráv a rekonštrukcií s MDVRR. Akékoľvek poškodenie zhotoviteľ opraví ku spokojnosti stavebného dozoru a pri žiadnych nákladoch pre obstarávateľa.

## Platba za odvedené práce

Všetky ceny zhotoviteľa budú zahŕňať náklady súvisiace s ekológiou a aspektmi ochrany životného prostredia, monitorovania a pod. Zhotoviteľ nebude účtovať žiadne dodatočné platby a nebudú uznané žiadne nároky vo vzťahu k takémuto nákladu, resp. nákladom.

Všetky prístroje a zariadenia na kontrolu životného prostredia obstarané zhotoviteľom zostanú jeho majetkom a budú odstránené po ukončení kontraktu.

Stavebný dozor môže kedykoľvek odmietnuť platbu v prípade, že (podľa názoru stavebného dozoru) činnosť zhotoviteľa nie je vykonávaná v súlade s požiadavkami na ochranu životného prostredia.

# VYŤAŽENÝ, PREBYTOČNÝ ALEBO VYBÚRANÝ MATERIÁL A DREVNÁ HMOTA

6.1 Vyzískaná drevná hmota je majetkom objednávateľa. Určenie jej ďalšieho použitia si vyhradzuje objednávateľ.

6.2 Trvalé depónie nevhodnej zeminy, sutiny, či iných získaných hmôt a materiálov, uvedené v Návrhu plánu organizácie výstavby je potrebné považovať za možné k využitiu. Mieru zhutnenia zemín miestnych, použitých do násypov odporúčame overiť zhutňovacím veľkopokusom a deformačné vlastnosti násypu zaťažovacími skúškami na pláni. V prípade, že ich zhotoviteľ nebude môcť využiť, zabezpečí si iné vhodné depónie. Tieto však musia byť vopred odsúhlasené stavebným dozorom. Za dodržanie zákonných povinností vyplývajúcich z trvalých depónií vždy zodpovedá zhotoviteľ. Uvedené nie je dôvodom na zmenu termínu ukončenia stavby.

Uvedené podmienky sa vzťahujú aj na medzidepónie pre zeminy, horniny či iné materiály.

6.3 Všetok vybúraný materiál, ktorý je predmetom využitia ako druhotná surovina odvezie zhotoviteľ do zberných surovín. Získanú finančnú čiastku poukáže na účet obstarávateľa. Doklady o tom predloží stavebnému dozoru. Nebezpečný odpad (N) je možné zneškodniť na riadenej skládke, alebo v spaľovni spoločnosti, ktorá má súhlas na zneškodňovanie odpadov s obsahom ropných látok.

Ostatný odpad (O) zahŕňajúci vybúraný a vyzískaný materiál sa v rámci stavby bude recyklovať. Umiestnenie recyklačného centra si určí zhotoviteľ. Recyklácia betónových vybúraných hmôt bude prevedená predrvením. Predrvený materiál bude zabudovaný do násypov. Odpadová drevná hmota bude recyklovaná štiepkovaním, resp. drvením s následným využitím pri objektoch vegetačných úprav.

Náklady v súvislostí so zriadením, prevádzkou a odstránením recyklačných centier (vrátane prípadného prenájmu plochy), ako aj poplatky za likvidáciu odpadov, za práce spojené s ich zabudovaním a ich skládkovanie zahrnie zhotoviteľ do svojej ponuky.

Nakladanie s odpadmi pri recyklácii je zhotoviteľ povinný zdokumentovať stavebnému dozoru.

Podrobnejšie sú súvisiace podrobnosti, požiadavky na zapracovanie do nákladovej časti a obmedzenia riešené v Technickej správe k POV.

# RÉŽIA A ZARIADENIE STAVENISKA A DOČASNÝCH BUDOV

## Všeobecne

7.1.1 Zhotoviteľ vypracuje projekt zariadenia staveniska, ktorý bude obsahovať situačný plán, v ktorom bude vyznačená poloha, rozsah (plocha) a usporiadanie všetkých dočasných budov a zariadení vrátane zabezpečovacieho oplotenia, vstupnej a výstupnej brány, kanalizačných a vodovodných potrubí a systémov, vedení dodávky elektrickej energie a prístupových a staveniskových komunikácií a ostatné náležitosti pre vydanie stavebného povolenia.

7.1.2 Projekt bude obsahovať aj predpokladaný termín dodávky všetkého stavebného vybavenia a zariadení, ako aj príchod personálu hlavného zhotoviteľa a subdodávateľov.

7.1.3 Zhotoviteľ si zabezpečí potrebné stavebné povolenia a ďalšie doklady, potrebné na vybudovanie, prevádzku a zrušenie zariadenia staveniska.

7.1.4 Zhotoviteľ zabezpečí počas výstavby a 3 mesiace po jej ukončení rokovaciu miestnosť, vybavenú min. 6 ks stolmi a 24 ks stoličkami, vrátane jej vykurovania, údržby a upratovania.

7.1.5 Zhotoviteľ umožní stavebným dozorom poverenému pracovníkovi laboratória vykonať kontrolné a iné skúšky podľa TKP vo svojom laboratóriu a prístrojmi či vybavením zhotoviteľa.

## Zásobovanie vodou

7.2.1 V lokalitách, kde nie je vybudovaná vodovodná prípojka, zhotoviteľ zabezpečí dostatočné množstvo fľaškovej pitnej vody z prijateľného zdroja pre všetkých svojich zamestnancov.

7.2.2 Všetka voda potrebná pre zabezpečenie činnosti technických zariadení, prevádzok, budov a prístrojového vybavenia, obmedzenie resp. ochranu proti prašnosti, usadzovanie zeminy pre zásyp resp. akékoľvek iné použitie potrebné pre riadne ukončenie stavebných prác sa bude považovať za zahrnutú v cenovej ponuke zhotoviteľa. Žiadna spotrebovaná resp. požadovaná voda nebude účtovaná ani hradená formou osobitných faktúr.

## Dodávka elektrickej energie

7.3.1 Všetky náklady súvisiace so zabezpečením dodávky elektrickej energie a príslušného technického vybavenia a zariadení potrebných pre realizáciu výstavby sa budú považovať za zahrnuté do celkovej ceny predloženej zhotoviteľom.

7.3.2 V prípade nedostatku dodávanej elektrickej energie resp. nemožnosti pripojenia na jestvujúce vedenia elektrického prúdu, zhotoviteľ zabezpečí na vlastné náklady generátory s dostatočnou kapacitou.

7.3.3 Všetky jednotkové ceny zhotoviteľa budú zahŕňať náklady spojené s dodávkou elektrickej energie.

7.3.4 Zhotoviteľ zabezpečí dodávku celkovej potreby elektrickej energie pre účely prevádzky jeho budov, zariadení a technického vybavenia ako aj pre akýkoľvek iný účel vrátane klimatizácie a osvetlenia budov a dodávku energie pre zariadenia zástupcu objednávateľa a interného stavebného dozoru objednávateľa.

7.3.5 V prípade, že dodávka elektrickej energie je zabezpečená, zhotoviteľ zariadi u jej dodávateľa dodávku a úhrady za služby súvisiace s jej dodávkou a zabezpečením osvetlenia vrátane zariadení zástupcu objednávateľa a interného stavebného dozoru objednávateľa.

7.3.6 Za účelom ochrany stavby a zabezpečenia vhodných pracovných podmienok, zhotoviteľ zabezpečí provizórne osvetlenie všetkých budov. Osvetlenie bude ponechané v prevádzke až do prevzatia stavby objednávateľom.

7.3.7 Vchody do všetkých budov budú vybavené vhodným vonkajším osvetlením.

7.3.8 Zhotoviteľ zabezpečí dodávku a inštaláciu prípojok a rozvodu prúdu s tým, že skriňové rozvádzače budú rozmiestnené tak, aby dodávka prúdu a osvetlenie počas výstavby boli k dispozícii pomocou stavebných sieťových rozvodov.

7.3.9 Pre pokrytie potreby elektrickej energie počas prerušenia jej dodávky zhotoviteľ zabezpečí generátory s dostatočnou kapacitou.

## Komunikačný systém

Zhotoviteľ vykoná všetky potrebné kroky súvisiace so zavedením telefónnych liniek v jeho kanceláriách na stavenisku a uhradí všetky poplatky spojené s ich inštaláciou a používaním.

## Hygienické zariadenia

Pre potreby všetkých robotníkov pracujúcich na stavbe, ako aj zástupcov objednávateľa a pre ostatných pracovníkov vykonávajúcich práce resp. poskytujúcich služby súvisiace so stavbou, zabezpečí zhotoviteľ na stavenisku provizórne hygienické zariadenia. Hygienické zariadenia budú mať primeranú kapacitu, po dobu výstavby budú riadne udržiavané a pred zrakmi verejnosti budú ukryté v najvyššej možnej praktickej miere. V prípade, že budú použité toalety s chemickým spracovaním splaškov, minimálne jeden taký záchod bude poskytnutý pre každých 20 ľudí. Zhotoviteľ zabezpečí používanie takýchto hygienických zariadení všetkými pracovníkmi na stavenisku.

## Požiarna ochrana

Protipožiarne opatrenia a požiarna výstroj budú v súlade so schváleným plánom požiarnej ochrany vypracovaným pre každé zariadenie po dobu realizácie stavebných prác.

## Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Viď text vo zväzku 3, časť 1 Všeobecné požiadavky bod 3.18.

Zmeny v projektovej, výrobnotechnickej a v ďalšej dokumentácii, zabezpečí Zhotoviteľ ako vypracovanie   zmien  v  „Pláne BOZP“  oprávnenou osobou - koordinátorom dokumentácie.

## Oplotenie

Až do ukončenia výstavby bude Zhotoviteľ udržiavať všetky jestvujúce oplotenia, vybudované v súvislosti s výstavbou. Stavenisko v miestach dotyku s pozemkami bytovej zástavby, záhrady, sady, vinice a pod. musí byť oplotené trvalým, resp. dočasným oplotením. V rámci výstavby bude zriadené dočasné oplotenie, trvalé oplotenie. Oplotenie, ktoré je prekážkou pre stavebnú činnosť, nebude premiestnené resp. demontované do času vybudovania dočasného resp. trvalého oplotenia a bez predchádzajúceho schválenia stavebnotechnickým dozorom. Oplotenie staveniska musí Zhotoviteľ realizovať v úsekoch alebo miestach kde hrozí pád do zárezu, jám a pod. osôb pohybujúcich sa v okolí staveniska t.j. v dotyku s jestvujúcimi komunikáciami a zastavaným územím.

## Poškodenie jestvujúceho majetku

7.9.1 Skôr než sa akýkoľvek majetok použije na akýkoľvek účel súvisiaci s realizáciou stavby, musí to schváliť stavebný dozor.

7.9.2 Zhotoviteľ nesie zodpovednosť za akékoľvek škody spôsobené na jestvujúcich objektoch, stavbách, materiáloch alebo zariadeniach z dôvodu jeho činnosti resp. činnosti ktoréhokoľvek z jeho subdodávateľov. Zhotoviteľ opraví resp. uvedie do pôvodného stavu každý poškodený objekt, stavbu, materiál alebo zariadenie ku spokojnosti stavebného dozoru a bez akýchkoľvek ďalších nákladov pre obstarávateľa. Zhotoviteľ zabezpečí pred začatím výstavby spracovanie elaborátu stavebno-technického stavu okolitej zástavby s fotodokumentáciu a pasportizáciu objektov, ktoré budú dotknuté stavebnou činnosťou. Elaborát stavebno - technického stavu okolitej zástavby, podpísaný vlastníkmi nehnuteľností, odovzdá zhotoviteľ obstarávateľovi a stavebnému dozoru na začiatku výstavby.

Počas výstavby bude zhotoviteľ vykonávať monitoring stavebno-technického stavu dotknutej zástavby. Pri stavebných prácach použije technológiu, ktorou nedôjde k narušeniu okolitej zástavby.

Rovnako po skončení výstavby zabezpečí zhotoviteľ elaborát stavebno-technického stavu okolitej zástavby s vyhodnotením a fotodokumentáciou pasportizovaných objektov, potvrdený stavebným dozorom, ktorý odovzdá objednávateľovi.

Zabezpečenie elaborátov stavebno-technického stavu okolitej zástavby si zahrnie uchádzač do cenovej ponuky všetkých súvisiacich objektov.

7.9.3 Zhotoviteľ nesie zodpovednosť za všetky škody spôsobené na miestnych komunikáciách, cestách, železničných tratiach, obrubníkoch, chodníkoch, rýchlostnej ceste, krajniciach, cestných priekopách, násypových častiach cestného telesa, priepustoch, mostoch alebo inom verejnom resp. súkromnom majetku, ktoré môžu vzniknúť pri preprave zariadenia, materiálu resp. pracovníkov na alebo zo stavby.

Náklady v súvislosti so všetkými spôsobenými škodami zo strany zhotoviteľa sú zahrnuté v ponukovej cene zhotoviteľa.

## Dočasné budovy a zariadenia

7.10.1 Zhotoviteľ zabezpečí vybudovanie a údržbu vhodných vjazdových a výjazdových komunikácií na, z a v priestore objektov všetkých dočasných zariadení.

7.10.2 Okolo všetkých dočasných zariadení sa postaví bezpečnostný plot z pletiva prevýšený najmenej troma (3) radmi ostnatého drôtu. Oplotenie bude min. 1,8 metra vysoké a bude vybavené uzamykateľnými bránami na každom mieste vjazdu a výjazdu

7.10.3 Vchody do všetkých budov budú vybavené vhodným vonkajším osvetlením.

Všetky hygienické zariadenia budú napojené na vhodný kanalizačný systém, ktorý zhotoviteľ stavby odsúhlasí s príslušnými organizáciami. V prípade, že nie je možnosť napojenia budú osadené toalety s chemickým spracovaním splaškov, minimálne jeden taký záchod bude poskytnutý pre každých 20 ľudí a samostatne zástupcom objednávateľa na stavenisku.

7.10.4 Počas vykonávania stavebných prác bude zhotoviteľ udržiavať všetky dočasné zariadenia vhodným spôsobom ku spokojnosti stavebného dozoru.

7.10.5 Zhotoviteľ zabezpečí na vlastné náklady vyhovujúcu rekonštrukciu v prípade zásahu do akýchkoľvek vedení inžinierskych sietí (vodovod, elektrické vedenia, kanalizácia), ktoré prechádzajú cez miesto ktoréhokoľvek provizórneho zariadenia. Rekonštrukcia bude realizovaná k spokojnosti dotyčného majiteľa nehnuteľnosti resp. zainteresovaného subjektu a k spokojnosti stavebného dozoru.

7.10.6 Všetky úkony súvisiace s vyčistením resp. odstránením porastov musia byť vykonané k spokojnosti stavebného dozoru pred uložením materiálu v ktoromkoľvek mieste. Výšková kóta všetkých dočasných zariadení musí byť min. 20 cm nad výškou priľahlého jestvujúceho terénu. Povrch musí mať adekvátny sklon, aby bol umožnený účinný odtok zrážkových vôd.

7.10.7 Všetky budovy, dočasné zariadenia a objekty, využívané pri realizácii stavebného diela budú po dokončení prác, resp. podľa ďalších pokynov stavebného dozoru odstránené a dotknuté územie bude podľa potreby riadne vyčistené a upravené.

## Dočasné komunikácie

Zhotoviteľ zabezpečí vyprojektovanie a vybavenie všetkých dokladov potrebných v súvislosti s dočasnými komunikáciami vyvolanými potrebami zhotoviteľa s plnou zodpovednosťou za ne. Kalkuláciu ceny dočasného dopravného značenia spracuje podrobne v zmysle PD a to podľa etáp obmedzenia dopravy. Cena každej etapy bude splatná až po ukončení obmedzenia dopravy príslušnej etapy. Zhotoviteľ zabezpečí odsúhlasenie prípadných všetkých dodatočne potrebných dopravných značení s príslušnými orgánmi a organizáciami a uvedené si ako uchádzač zaráta do nákladov.

## Stavebné zariadenie a vybavenie

Všetko stavebné zariadenie a vybavenie poskytnuté zhotoviteľom sa po jeho dopravení na stavenisko bude považovať za zariadenie a vybavenie určené výhradne na účely výstavby a dokončenie stavby a zhotoviteľ ho nemôže bez povolenia stavebného dozoru, či už ako celok alebo niektorú jeho súčasť, premiestniť zo stavby na iné miesto.

## Odstránenie zariadenia staveniska

7.13.1 Po dokončení stavby zhotoviteľ odstráni zo staveniska všetko stavebné zariadenie a vybavenie poskytnuté ním resp. ktorýmkoľvek podzhotoviteľom alebo dodávateľom. Všetky budovy, provizórne zariadenia a objekty využívané pri realizácii stavebného diela budú po dokončení prác, resp. podľa ďalších pokynov stavebného dozoru, odstránené a dotknuté územie bude podľa potreby riadne vyčistené a upravené.

7.13.2 Odstránenie a demontáž staveniska budú uhradené jednorázovou platbou ako celková čiastka.

## Vylúčenie zodpovednosti obstarávateľa za škody vzniknuté na zariadení

Obstarávateľ nezodpovedá za stratu resp. poškodenie ktoréhokoľvek z uvedených stavebných zariadení alebo vybavenia poskytnutého zhotoviteľom, podzhotoviteľom alebo dodávateľom.

## Ochrana

Zhotoviteľ zodpovedá za ochranu stavby, ako aj všetkých dodávok, materiálu, zariadení a všetkých jestvujúcich alebo dokončených zariadení, proti vandalom alebo iným neoprávneným osobám.

## Zmluvné zábery pre realizáciu stavby

Zmluvné zábery (trvalé, dočasné nad 1 rok, ročné) boli podrobne riešené v rámci Dokumentácie na stavebné povolenie v geometrických plánoch, ktoré obdrží víťaz súťaže na zhotoviteľa stavby. Zábery sú zrejmé z koordinačných výkresov stavby a výkresov cestných objektov. Objednávateľ pred odovzdaním staveniska vykúpi všetky pozemky, na ktorých bude stavba (trvalý záber) a zabezpečí zmluvné zábery pre dočasné zábery nad 1 rok a do 1 roka.

Objednávateľ zabezpečí zmluvné zábery a uzavrie zmluvy o prenájme plôch s majiteľmi pre dočasné zábery určené projektom, t.j. manipulačné plochy a zábery potrebné pre realizáciu inžinierskych sietí. Zhotoviteľ môže vo svojej ponuke zvážiť, či objednávateľom ponúkané dočasné zábery prevezme, alebo si obstará iné priestory na vlastné náklady uvedené v položkách jednotlivých dotknutých častí stavby (objektov).

## Zmluvné zábery pre inžinierske siete

Zhotoviteľ zakalkuluje do ponukovej ceny náklady v spojitosti so zábermi pozemkov, ktoré budú potrebné pri realizácii objektov inžinierskych sietí a budú nad rámec vyhradených priestorov na tento účel. Uvedené náklady budú zakalkulované do položiek dotknutých objektov inžinierskych sietí.

# KOORDINÁCIA PRÁC NA STAVBE

## Koordinácia prác na stavbe s prevádzkovateľmi a majiteľmi stavbou dotknutých vedení inžinierskych sietí.

Pri realizácií prekládok inžinierskych sietí je zhotoviteľ povinný včas nahlásiť správcom nutné vypínania energetickej sústavy, výpadky zásobovania elektrickou energiou, vodou, plynom a teplom. Práce so správcami je povinný zhotoviteľ koordinovať a realizovať ich promptne v najvhodnejšom období. Dotknutí správcovia resp. majitelia s priradením stavebných objektov sú uvedení v projektovej dokumentácii.

Podrobnejšie požiadavky , podmienky a obmedzenia sú uvedené v projektovej dokumentácií DP príslušných objektov a v  Dokladovej časti Zväzku 5.

## Koordinácia prác na stavbe so zhotoviteľom Monitoringu vplyvu stavby na vybrané zložky životného prostredia(monitoring ŽP)

Pri realizácii stavby je zhotoviteľ povinný koordinovať práce s vybraným zhotoviteľom monitoringu ŽP. Zároveň je povinný v súlade s Projektom monitoringu vplyvu stavby na vybrané zložky životného prostredia poskytnúť tomuto zhotoviteľovi súčinnosť pri vykonávaní jednotlivých činností monitoringu ŽP.

# STROJE A TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA NA VÝROBU, DOPRAVU A ZABUDOVANIE ROZHODUJÚCICH MATERIÁLOV (BETÓNY, STMELENÉ A NESTMELENÉ VRSTVY VOZOVIEK A ASFALTOVÉ ZMESI).

Zhotoviteľ zabezpečí, aby strojné a technologické zariadenia na výrobu, dopravu a zabudovanie rozhodujúcich materiálov, zodpovedali parametrom uvedeným v bodoch 9.1, 9.2, 9.3. Používanie týchto zariadení podlieha schváleniu Stavebným dozorom a povereným pracovníkom laboratória Objednávateľa.

## Zariadenia na výrobu a dopravu betónových zmesí

Betónové zmesi(BZ) pre betónové, železobetónové a predpäté konštrukcie musia byť vyrábané na schválenej jednej prípadne dvoch betonárňach certifikovaných v zmysle STN EN 206-1 so zaručeným hodinovým výkonom minimálne 105m3 (súčet výkonov), pričom skládky kameniva do betónu musia byť zastrešené. Dodávky a výroba betónu musí byť zmluvne zabezpečené aj so záložnej betonárne s hodinovým výkonom minimálne 65m3. Výroba BZ na záložnej betonárni musí byť z identických materiálov ako na schválenej betonárni. Technické a technologické vybavenie schválenej aj záložnej betonárne musí umožňovať výrobu BZ, v parametroch STN EN 206-1 a Počiatočných skúšok typu, aj v zimnom období pri teplotách do -10 stupňov Celzia.

Doba prepravy BZ od zamiešania po doručenie na miesto zabudovania nesmie prekročiť 45 minút.

Počiatočné skúšky typu pre dodávaný sortiment betónových zmesí musia zaručovať minimálnu dobu spracovateľnosti 90 minút od zamiešania.

## Výroba a doprava podkladných vrstiev.

Vzhľadom na zabezpečenie požiadavky 5.4.3, 6.6.2 a 6.6.3 v „TKP 5 Podkladové vrstvy“ požaduje obstarávateľ, aby výroba hydraulicky stmelených zmesí ako aj nestmelených zmesí bola zabezpečená na stacionárnych betonárkach alebo v mobilných miešacích centrách, ktorých minimálna denná výrobná kapacita je 800m3 hydraulicky stmelených zmesí.

Doba dopravy hydraulicky stmelených zmesí z betonárne na miesto spracovania nesmie prekročiť 45min a doba spracovania pri použití cementu nesmie prekročiť 2 h od výroby zmesi.

## Výroba, doprava a rozprestieranie asfaltových zmesí

**Obaľovacia súprava asfaltových zmesí**

Obaľovacia súprava (OS) musí zabezpečiť prostredníctvom vnútropodnikovej kontroly stabilnú výrobu asfaltovej zmesi podľa počiatočnej skúšky typu, v toleranciách stanovených pre daný typ zmesi v STN EN 13108-21. Výrobca asfaltovej zmesi musí dodržať podmienky na kalibráciu a údržbu zariadenia v zmysle STN EN 13108-21.

Na splnenie tejto požiadavky je potrebné, aby OS bola automatizovaná a vybavená tak, aby zabezpečovala vysušenie a ohrev kameniva, ohrev asfaltu, udržanie nastaveného teplotného režimu, dávkovanie všetkých použitých materiálov v dovolenej tolerancii a dokonalé obalenie zmesi kameniva asfaltom.

OS na výrobu zmesí SMA musia byť vybavené prídavným zariadením na dávkovanie vláknitých alebo granulovaných prísad. Ak je obaľovacia súprava vybavená zásobníkom na skladovanie hotovej zmesi, musí byť izolovaný a konštrukčne riešený tak, aby nedochádzalo k segregácii a k nalepovaniu asfaltovej zmesi na jeho steny.

K vybaveniu obaľovacieho strediska patria spevnené a primerane priestranné skládky kameniva delené podľa lokalít a frakcií (poprípade i podľa kategórií), zásobníky na kamennú múčku a zásobníky na asfalt s možnosťou ich vyhrievania a prípadne i homogenizačné nádrže na pridávanie prísad.

Jednotlivé frakcie kameniva sa musia skladovať podľa lokalít oddelene na označených skládkach s vylúčením možnosti ich vzájomného zmiešania sa a znečistenia. Podklad skládok kameniva musí byť tak spevnený a upravený, aby sa zabezpečil plynulý odtok vody zo skládky. Skládku drobného kameniva je treba chrániť pred dažďom.

Asfalty sa musia skladovať podľa typu v samostatných zásobníkoch vybavených voľne prístupným teplomerom. Každý zásobník sa musí označiť identifikačným štítkom s uvedením základných údajov o type skladovaného asfaltu.

Prísady sa musia skladovať podľa požiadaviek ich výrobcu tak, aby nedochádzalo k ich znehodnocovaniu, napr. vplyvom klimatických účinkov.

Na skladovanie modifikovaného asfaltu sa musí obaľovacia súprava vybaviť zásobníkmi s nepriamym ohrevom, meraním teploty a so zariadením na cirkuláciu asfaltu počas jeho skladovania.

**Vozidlá**

Na prepravu asfaltovej zmesi na stavbu sa môžu použiť len vozidlá s utesnenou, hladkou a čistou kovovou korbou. Na zabránenie nalepovania asfaltovej zmesi na korbu sa použije mydlový roztok, parafínový olej alebo vápenný roztok (v optimálnom množstve). Petrolej, nafta, benzín a iné im podobné ropné rozpúšťadlá sa nesmú používať. Každé vozidlo sa musí vybaviť plachtou alebo iným vhodným zariadením na ochranu zmesi proti dažďu a jej ochladzovaniu pri preprave.

Pred opustením výrobne sa musia vozidlá s vyrobenou asfaltovou zmesou skontrolovať v zmysle požiadaviek STN EN 13108-21.

**Finišery**

Na rozprestieranie asfaltovej zmesi sa môžu použiť len finišery umožňujúce položenie asfaltovej zmesi v projektovej dokumentácii predpísanej hrúbke a priečnom a pozdĺžnom sklone. Finišer musí byť vybavený automatickým nivelačným zariadením schopným dodržať niveletu bez ohľadu na nerovnosti povrchu podkladovej vrstvy. Nastaviteľná rozprestieracia a hladiaca doska musí byť vyhrievaná a vybavená vibračným a hutniacim trámom zabezpečujúcim rovnomerný a účinný stupeň predhutnenia zmesi za finišerom po celej šírke jej kladenia.

**Hutniace mechanizmy**

Na dosiahnutie požadovanej miery zhutnenia sa musia použiť hladké, pneumatikové, vibračné alebo kombinované valce. Valce musia byť v dobrom technickom stave a musia zabezpečovať plynulosť zmeny smeru jazdy bez spätného trhnutia. Oceľové valce sa môžu kropiť len tak, aby voda z nich nestekala na povrch vozovky a zmes sa pri hutnení na ne nelepila. Pneumatikové alebo kombinované valce musia mať zariadenie umožňujúce plynulú zmenu tlaku v pneumatikách, pričom všetky pneumatiky sa musia hustiť na rovnaký tlak. Pri každej hutniacej zostave musí byť stále pripravený aspoň jeden náhradný valec (pre prípad poruchy). Miesta nedostupné pre valce (napr. okolo vpustí) sa zhutnia vhodnými mechanizmami tak, aby sa dosiahla požadovaná miera zhutnenia.

**Výroba asfaltovej zmesi**

OS musí zabezpečiť homogenitu výroby asfaltovej zmesi, pričom všetky zrná kameniva musia byť po opustení miešačky rovnomerne obalené asfaltovým spojivom. Všetky vstupné materiály sa musia pred dopravením do miešačky OS presne odvážiť a vyhriať na predpísanú teplotu. Teplota kameniva, asfaltu a hotovej zmesi sa musí počas výroby priebežne kontrolovať.

Pracovné teploty pri výrobe asfaltových zmesí s použitím cestných asfaltov sú uvedené v tabuľke 12.

Tabuľka 12 Pracovné teploty pri výrobe asfaltových zmesí AC a BBTM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Druh asfaltového spojiva | Teplota [oC] | |
| AC | BBTM |
| 30/45 | 155 až 195 | - |
| 35/50, 40/60 | 150 až 190 | 150 až 190 |
| 50/70, | 140 až 180 | 140 až 180 |

Pri použití modifikovaného asfaltu, tvrdého asfaltu alebo prísad (napr. nízkoteplotné asfaltové zmesi), sa môžu použiť iné teploty. Tieto musia byť stanovené výrobcom a zdokumentované.

Pracovné teploty pri výrobe zmesí typu SMA sú závislé od pracovných teplôt použitého modifikovaného asfaltu, ktoré obdobne ako pri multigradačných asfaltoch stanovuje ich výrobca vo vyhlásení zhody.

Pri použití prísad sa celková doba miešania asfaltovej zmesi volí tak, aby došlo k ich rovnomernému rozdeleniu bez vytvárania zhlukov. Výkon obaľovacej súpravy musí byť v súlade s rýchlosťou a výkonom finišera. Požaduje sa, aby výkon obaľovacej súpravy bol najmenej 100 t.h-1.

Skladovanie hotovej zmesi je možné iba v na to určených zásobníkoch (čl. 9.1), pričom doba skladovania má byť čo najkratšia , najviac však dve hodiny.

**Doprava asfaltových zmesí**

Dopravná vzdialenosť je limitovaná klimatickými podmienkami v mieste výroby a kladenia asfaltovej zmesi. Na zníženie strát teploty zmesi pri preprave sa musia korby vozidiel zakrývať. Prednostne sa majú používať vozidlá s veľkou prepravnou kapacitou.

Vzdialenosť stavby od obaľovacej súpravy nesmie byť väčšia ako 60 km, resp. pri časovom vyjadrení, nesmie doprava asfaltových zmesí trvať viac ako 90 min.

**Rozprestieranie zmesí**

Obrusné a ložné vrstvy vozoviek sa kladú finišermi s automatickým nivelačným zariadením na celú šírku vozovky bez vytvorenia studeného spoja. Iba pri opravách a komunikáciách s triedou dopravného zaťaženia IV a nižšou, je možné po súhlase objednávateľa stavebných prác použiť aj iné finišery.

Pri rozprestieraní zmesi sa musí zabezpečiť jej plynulá dodávka, aby nedochádzalo k prerušovaniu jej ukladania. Najnižšie prípustné teploty pri rozprestieraní asfaltových zmesí merané za závitnicovým rozdeľovačom finišera sú uvedené v tabuľke 13.

Tabuľka 13 Najnižšie prípustné teploty pri rozprestieraní asfaltových zmesí typu AC a BBTM

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Penetrácia asfaltu pri 25 °C  [0,1 mm] | Najnižšia prípustná teplota zmesi v [°C] pri hrúbke vrstvy v [mm] | | | |
| do 40 | 40 - 70 | 70 - 100 | nad 100 |
| 100/150 | 135 | 130 | 130 | 120 |
| 70/100 | 150 | 140 | 135 | 130 |
| 50/70 | 160 | 150 | 140 | 135 |
| 40/60 | 165 | 155 | 145 | 140 |
| 35/50 | 170 | 165 | 150 | 145 |
| 30/45 | 175 | 170 | 155 | 150 |

Pri použití prísad na výrobu nízkoteplotných asfaltových zmesí sa môžu pri rozprestieraní asfaltových zmesí použiť iné teploty. Tieto musia byť stanovené výrobcom a zdokumentované.

Najnižšia teplota asfaltových zmesí typu AC, BBTM a SMA vyrobených z modifikovaných asfaltov nesmie pri kladení klesnúť pod 145 °C.

Asfaltová zmes sa rozprestiera s prevýšením tak, aby sa po zhutnení dosiahla v projekte predpísaná hrúbka vrstvy. Pozdĺžne i priečne pracovné spoje na jednotlivých vrstvách sa vystriedajú s presahom najmenej 200 mm. Pozdĺžne a priečne pracovné spoje sa odporúča pred kladením susediaceho a pokračujúceho pracovného pruhu nahriať infražiaričom. Napojenie sa vykoná zrezaním vrstvy na celú hrúbku, čím sa vytvorí zvislá plocha. Napájaná plocha asfaltovej vrstvy sa opatrí cestným asfaltom alebo modifikovanou asfaltovou emulziou (v časovom predstihu potrebnom na jej vyštiepenie a odparenie vody). Je možné aplikovať aj tesniaci pásik. Pracovné spoje sa zhotovia tak, aby vrstvy dosiahli i v mieste napojenia požadovanú mieru zhutnenia. Priečne pracovné napojenia je najvhodnejšie vykonať v uhle 15o od kolmice k osi vozovky.

**Zhutňovanie zmesí**

Pri zhutňovaní sa musia použiť účinné mechanizmy a vhodné technologické postupy. Typ, hmotnosť, hustenie pneumatík, počet valcov, ich zostava a počet prejazdov určuje predpis zhotoviteľa, ktorý sa overí pri zhutňovacom pokuse. Rozprestretá asfaltová zmes sa hutní pri čo najvyšších teplotách. Zhutňovanie s vibráciou sa odporúča ukončiť pri teplote najmenej 100 °C pri zmesiach s nemodifikovanými asfaltmi a pri teplote 115 °C až 125 °C pri modifikovaných asfaltoch. Teploty, pri ktorých sa odporúča ukončiť hlavné hutnenie vrstvy, sú o cca 15 °C až 20 °C menšie ako teploty ukončenia hutnenia s vibráciou.

Pri použití nízkoteplotných asfaltových zmesí teplota, pri ktorej sa odporúča ukončiť zhutňovanie s vibráciou a teploty, pri ktorých sa odporúča ukončiť hlavné hutnenie vrstvy musia byť stanovené výrobcom asfaltovej zmesi a zdokumentované v predpise.

Na zamedzenie ochladzovania kolies valcov pri nižších teplotách sa kolesá opatria ochrannými zásterkami. Postup zhutňovania je potrebné prispôsobiť rozsahu stavebných prác, druhu pozemnej komunikácie, počasiu, ročnému obdobiu a miestnym pomerom. Pri hutnení nesmie dochádzať k nadmernému drveniu zŕn kameniva.

Postup a smer valcovania sa nesmie meniť, aby nedošlo k premiestňovaniu asfaltovej zmesi. Valec sa presúva naraz na vzdialenejšom konci od finišera smerom, kde je asfaltová zmes chladnejšia a stabilnejšia. Valce sa nesmú nechať stáť na nevychladnutej vrstve. Za čas chladnutia asfaltovej zmesi, ktorý trvá 15 až 30 min v závislosti od hrúbky zhutňovanej vrstvy, klimatických podmienok a typu zmesi vrstvy, musí byť zhutňovanie asfaltovej vrstvy ukončené.

Ďalšia vrstva sa nemôže položiť bez prevzatia predchádzajúcej vrstvy objednávateľom.

**Skúšanie Asfaltovej Zmesi a hotovej vrstvy**

Požadované vlastnosti stavebných materiálov, asfaltovej zmesi a hotovej vrstvy sa overujú v štádiu prípravy, počas výroby zmesi a po jej položení a zhutnení. Vykonávajú sa tieto druhy skúšok:

Počiatočné skúšky typu (STN EN 13108-20, TP 2/2009)

Plánované skúšky výrobcu asfaltovej zmesi (STN EN 13108-21)

Preberacie skúšky zhotoviteľa (STN 73 6121, TKP 6/2010)

Kontrolné skúšky objednávateľa (STN 73 6121, TKP 6/2010)

Preberacie skúšky hotovej vrstvy (STN 73 6121, TKP 6/2010).

Tieto skúšky (mimo kontrolných skúšok objednávateľa) vykonáva alebo ich vykonanie v odborne spôsobilých skúšobniach (akreditovaných laboratóriách) zabezpečuje zhotoviteľ, ktorý si náklady na ne zahrňuje do ceny. Protokoly o odoberaní vzoriek, skúšobné protokoly a iné doklady preukazujúce kvalitu je zhotoviteľ stavby povinný priebežne predkladať objednávateľovi, najneskôr však 24 h pred prevzatím vrstvy vozovky. Záverečnú správu s výsledkami skúšok a meraní celého objektu alebo jeho ucelenej časti predkladá zhotoviteľ objednávateľovi spolu so všetkými požadovanými dokladmi najneskôr 14 dní pred termínom preberacieho konania.

V závažných prípadoch, keď nie sú dosiahnuté súhlasné výsledky skúšok zhotoviteľa a objednávateľa, vykonajú sa v potrebnom rozsahu rozhodcovské skúšky. Tieto skúšky vykoná akreditované laboratórium, ktoré nebolo zainteresované do prípravy a vykonávania prác. Výsledky rozhodcovských skúšok sú pre obidve strany záväzné.

Na odber vzoriek základných materiálov, asfaltovej zmesi alebo vývrtov (výsekov) z hotovej úpravy a ich skúšanie platí STN EN 12697-27 a súvisiace technické normy. Vzorky z hotovej vrstvy (vývrty alebo výseky) musia byť odobraté na celú hrúbku skúšanej úpravy, pokiaľ možno bez porušenia. Vzniknuté otvory sa musia čo najskôr vhodným spôsobom zaplniť.

# DOPRAVNÉ ZNAČENIE

V rámci Dokumentácie na ponuku bol spracovaný a odsúhlasený návrh trvalého dopravného značenia podľa v súčasnosti platných predpisov a noriem. Zhotoviteľ stavby však musí pred samotnou realizáciou vypracovať aktualizáciu dopravného značenia, vrátane odsúhlasenia s prevádzkovým úsekom NDS a príslušným dopravným inšpektorátom policajného zboru, vrátane určenia dopravného značenia cestným správnym orgánom.

Zhotoviteľ stavby si zabezpečí projekty dočasného dopravného značenia počas výstavby podľa zvolenej technológie výstavby a POV. Taktiež si zabezpečí v prípade potreby dielenskú dokumentáciu jednotlivých prvkov stavebných konštrukcií.

# MONITORING ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Metodický prístup vychádza z Technických podmienok TP 13/2011 „Príručka monitoringu vplyvu cestných komunikácií na životné prostredie“ (MDVRR SR, 10/2011; účinnosť od: 01.12.2011), ktorá predstavuje integrujúci dokument pre jednotný prístup k návrhu, realizácii a vyhodnocovaniu monitoringu vplyvov výstavby a prevádzky dopravných stavieb na životné prostredie.

Metodicky možno pre sledovanie vybraných zložiek životného prostredia definovať tieto druhy monitoringu:

* ***Základný monitoring***: monitoring vykonávaný v stanovených miestach, v stanovenej frekvencii a v stanovených parametroch.
* ***Operatívny monitoring***: reaguje na potreby a okolnosti, ktoré sa vyskytli v priebehu činnosti (vplyvy dodatočne zistené, prekročenie limitov, sťažnosti zainteresovaných strán, mimoriadne udalosti a havárie a pod.).

**Základný monitoring zabezpečuje Obstarávateľ, operatívny monitoring zabezpečuje Zhotoviteľ na základe výzvy Obstarávateľa a Stavebného dozora. Cena za operatívny monitoring je fixná.**

Realizácia operatívneho monitoringu musí byť zabezpečená prostredníctvom organizácie disponujúcej potrebným profesionálnym zázemím, technickými prostriedkami pre zber údajov, archiváciu a spracovanie výsledkov.

Organizačné zabezpečenie operatívneho monitoringu vyplýva z presne stanoveného časového harmonogramu realizácie jednotlivých meraní a termínov ich súborného vyhodnotenia. Vzhľadom na potrebu operatívnych zásahov v prípade prekročenia limitných hodnôt monitoringu odporúčame priebežné spracovanie výsledkov. Komplexné hodnotenie odporúčame zahrnúť do mesačných správ Zhotoviteľa.

# Geotechnický monitoring

## Účel geotechnického monitoringu

Monitoring je z geotechnického hľadiska definovaný ako dohľad a kontrola nad stavbou budovanou v interakcii Monitoring je z geotechnického hľadiska definovaný ako dohľad a kontrola nad stavbou budovanou v interakcii s horninovým prostredím. Geotechnické objekty je potrebné monitorovať z dôvodu vysokej miere neistôt, vyplývajúcich z nehomogenity a anizotropie prírodných materiálov, závislostí ich vlastností od prítomnosti vody a náročnej kontroly skutočného prevedenia stavebných prác. Geotechnický návrh konštrukcie vychádza zo vstupných údajov zisťovaných len v jednotlivých bodoch horninového prostredia a to zväčša nie in situ, ale na modeloch v laboratóriu. Taktiež samotný výpočtový model je len myšlienkovým zjednodušením komplexných procesov odohrávajúcich sa v samotnom horninovom prostredí.

Najdôležitejšie úlohy geotechnického monitoringu (GTM) spočívajú v:

* overení projektových parametrov počas výstavby (hospodárnosť - bezpečnosť),
* získaní informácií k prispôsobeniu stavebného projektu alebo postupu výstavby,
* vytvorení podkladov pri rozhodovaní o spôsobe sanácie stavby,
* zaobstaraní podkladov pre prípad právnych sporov,
* overovaní nových technológií a validácii nových teórií,
* získavaní databázy skúseností v miestnych pomeroch.

Geotechnický monitoring sa z hľadiska prístupu projektanta aplikuje ako:

1. *kontrolný,* ktorý sa uplatňuje pri konzervatívnom prístupe k návrhu geotechnického objektu, kedy projektant uvažuje s najhoršími možnými geologickými a hydrogeologickými podmienkami a stavba sa potom realizuje bez zvláštneho ohľadu na odchýlky predpokladaných vlastností horniny, čomu zodpovedajú vysoké stupne bezpečnosti,

b) *operatívny,* ktorý sa uplatňuje pri pozorovacom prístupe k výstavbe, spočívajúcej v tom, že rozhodnutia o detailoch projektu, dimenziách stavebnej konštrukcie a postupe výstavby sú vykonávané až na základe nameraných veličín, čím dochádza k optimalizácii návrhu.

Výstavba privádzača bude založená na operatívnom geotechnickom monitoringu, aplikáciou ktorého možno zamedziť nadmerným investíciám na základe poznania miery rizika na jednej strane a vylúčiť neočakávané havarijné situácie na strane druhej.

Geotechnický monitoring sa bude z hľadiska časového postupu výstavby realizovať *v období pred výstavbou* pre získanie vstupných údajov a okrajových podmienok, *v priebehu výstavby diela* pre overenie zhody aplikovaného geotechnického modelu so skutočnosťou ako aj pre bezpečnosť výstavby a *po jej ukončení* pre kontrolu a posúdenie správnej a bezpečnej prevádzky.

Najvýznamnejším prostriedkom geotechnického monitoringu sú geotechnické merania. Koncepcia geotechnického monitoringu v zmysle pozorovacej metódy výstavby pozostáva z inštalácie meracích miest, vykonávania meraní a sledovaní, zberu nameraných dát a poznatkov, ich vyhodnotenia a následného rozhodovacieho procesu vychádzajúceho z definície varovných stavov a opatrení v rovine technickej, technologickej a bezpečnostnej. Geotechnický monitoring si vyžaduje rozsiahle skúseností zhotoviteľa GTM, jeho zodpovedný prístup a technicky vyspelé prístrojové vybavenie na úrovni súčasného svetového poznania.

Geotechnický monitoring sa metodicky riadi podľa TP Technicko – kvalitatívne podmienky, časť 35: Geotechnický monitoring pre objekty líniových častí pozemných komunikácií (SSC/MDPT, 12/2016) a pričom je potrebné zohľadniť aj Technické podmienky TP 113 Prechodové oblasti cestných a diaľničných mostov.

## Členenie a rozsah geotechnického monitoringu

Geotechnický monitoring je členený z hľadiska vecného aj časového na 3 etapy:

* pred výstavbou
* počas výstavby (predpokladaná dĺžka výstavby 24 mesiacov)
* počas prevádzky (predpoklad po dobu 1 roka)

Rozsah geotechnického monitoringu pre jednotlivé stavebné činnosti bude pozostávať z:

* kontroly stability, sadania a priebehu konsolidácie násypov,
* kontroly stability hlbokých zárezov zabezpečovaných zárubnými múrmi,
* kontroly deformácií statickej konštrukcie zárubných múrov,
* odborného geologického a geotechnického dohľadu.

## Identifikácia geotechnických rizík

Analýza geotechnických rizík je základom návrhu koncepcie monitoringu. Predmetná stavba situovaná v pomerne zložitých geotechnických podmienkach s náročným zakladaním. Zložitosť geotechnických podmienok objasnil podrobný inžinierskogeologický prieskum, ktorého závery a odporúčania boli aplikované pri projektovaní predmetného úseku privádzača.

## Koncepcia a metódy geotechnického monitoringu

Geotechnický monitoring zahŕňa inštaláciu meracích miest, vykonávanie meraní a sledovaní, zber nameraných dát a poznatkov, ich vyhodnotenie a následný rozhodovací proces vychádzajúci z definície varovných stavov a opatrení v rovine technickej, technologickej a bezpečnostnej.

Pre účely dlhodobého monitorovania navrhujeme realizovať monitoring, ktorého cieľom bude :

* geodetické sledovanie deformácií bodov na objektoch - povrchové deformácie
* sledovanie podpovrchových deformácií vo vrtoch pomocou zvislej inklinometrie
* sledovanie dlhodobej únosnosti kotiev dynamometrami
* sledovanie režimu podzemnej vody - meranie tlaku podzemnej vody v otvorených piezometroch
* sledovanie deformácie násypov vodorovnými inklinometrami
* sledovanie vývoja pórových tlakov v podloží vysokých násypov vibračnými piezometrami
* geologický a geotechnický dozor

### Merania povrchových deformácii

Merania povrchových deformácií patria medzi dôležité údaje geotechnického monitoringu z hľadiska funkčnej spoľahlivosti a bezpečnosti jednotlivých objektov v krátkodobých aj dlhodobých súvislostiach. Merania, okrem informácii o vplyve statických a dynamických účinkov prostredia na objekty, umožňujú predvídať ich budúce stavy v čase v danej statickej schéme.

V rámci meraní povrchových deformácií sa budú dlhodobo sledovať zvislé aj vodorovné pohyby statických konštrukcií podmienené geologickými danosťami v predmetných úsekoch stavby. Pre každú lokalitu (časť stavby), ktorú je potrebné sledovať, je potrebné vybudovať 3-5 vzťažných výškových a polohových bodov (VVPB), ktoré budú využité na meranie deformácií vybraných objektov. Množstvo a umiestnenie pozorovaných bodov, ktoré budú zabudované na vybranom objekte, je definovaný zložitosťou geotechnických pomerov a statickými schémami konštrukcií.

Samotné observačné piliere (VVPB) budú stabilizované oceľovými pažnicami zapustenými 4 - 5 m do terénu. Pre sledovanie sa budú využívať aj existujúce body vytyčovacej siete (BVS) s ťažkou stabilizáciou a nútenou centráciou, pokiaľ vyhovujú požadovaný parametrom. Body sa musia vybudovať v dostatočnom predstihu pred výstavbou, aby bolo možné merať deformácie už na začiatku stavebných prác. Uvedené body je potrebné pred výstavbou - zahájením meraní pozorovaných bodov minimálne v 3 etapách kontrolne premerať a stanoviť vstupné údaje základného merania, ktoré bude východiskovým pre monitoring.

Pre pozorované body (PB) na objektoch sa použijú meracie značky zvislo alebo vodorovne stabilizované, prípadne cieľové značky s reflexnými fóliami. Tieto je potrebné osadiť tak, aby bolo možné merania vykonávať počas výstavby aj počas prevádzky.

Merania pozorovaných bodov (PB) v smere zvislom (sadanie) sa budú vykonávať geometrickou niveláciou - presnou niveláciou podľa metodiky pre veľmi presnú niveláciu v štátnej nivelačnej sieti. Relatívne zmeny budú určené s presnosťou na 2 mm. Na sledovanie polohových zmien bude použitá trigonometrická metóda. Presnosť merania na vzdialenosť do 100 m musí byť do 2 mm, pri vzdialenosti do 500 m musí byť presnosť merania do 3 mm. Uvedené body je potrebné pred výstavbou - zahájením meraní pozorovaných bodov minimálne v 3 etapách kontrolne premerať a stanoviť vstupné údaje základného merania, ktoré bude východiskovým pre monitoring.

### Merania podpovrchových deformácií zvislou inklinometriou

Digitálny vertikálny inklinometer je vysoko presný prístroj pre meranie podpovrchových posunov alebo deformácií prostredníctvom merania uhlov v meracom profile - vodiacej rúre, zabudovanej do zvislého vrtu. Vlastná meracia sonda je prenosná a merania majú etapový charakter. Inklinometrické vrty budú zhotovené pred zahájením stavebných prác. Do zapaženého a vyčisteného vrtu priemeru 100 – 150mm hĺbky siahajúcej do stabilnej oblasti sa osadí inklinometrický merací profil s pozdĺžnymi vodiacimi drážkami v dvoch na seba kolmých smeroch. Drážky vodiacich výpažníc treba orientovať v smere predpokladaných posunov. Medzikružie medzi výpažnicou a meracím profilom sa odspodu vyplní bentonitovocementovou zálievkou až po povrch za súčasného odpažovania vrtu. Ústie vrtu sa ochráni uzatvárateľnou oceľovou ochrankou. Prenosná meracia sonda má v sebe integrované dva citlivé servomechanické snímače zrýchlenia, ktorých osi sú vzájomne pootočené o 90°. Počas merania je sonda vedená v drážkach výpažnice pomocou štyroch vodiacich kolies, pričom je ťahaná zdola nahor v intervaloch 0,5m pomocou spojovacieho kábla. V každom hĺbkovom intervale sa odčíta úklon, ktorý je následne konvertovaný na posun. Porovnávaním jednotlivých etapových meraní so základným meraním sa získava diferenciálny a integrálny priebeh vodorovných deformácii. Presnosť odčítania by mala činiť 0,02mm na 500mm. Nakoľko sa jedná o relatívne hodnoty, je potrebné na ústie vrtu nainštalovať polohový geodetický bod.

Všetky vrty budú prevedené na jadro s ukladaním jadra do vzorkovníc. Jadro bude zlikvidované po odvŕtaní celého profilu. Každý vrt bude geologicky zdokumentovaný.

### Meranie úrovne hladiny podzemnej vody

Meranie úrovne hladiny podzemnej vody bude zabezpečované otvoreným systémom v piezometrických vrtoch zabudovaných otvorenými PVC rúrami priemeru do ∅ 110 mm, ktoré sú zakončené v mieste merania filtrom (meranie voľných hladín podzemnej vody v pozorovacích hydrovrtoch). Filtrová časť sa vo vrte obsype štrčíkom a zvyšná časť vrtu sa utesní. Meranie sa bude vykonávať elektrokontaktným hladinomerom s meracím pásmom.

Všetky vrty budú prevedené na jadro s ukladaním jadra do vzorkovníc. Jadro bude zlikvidované po odvŕtaní celého profilu. Každý vrt bude geologicky zdokumentovaný.

### Meranie sadania násypov horizontálnym inklinometrom

Princíp merania výškových deformácií horizontálnym inklinometrom je založený na preťahovaní meračskej digitálnej inklinometrickej sondy v zabudovanom meracom profile. Merací profil MP tvoria špeciálne chráničky s vodiacimi drážkami. Meracia sonda je vedená v meracom profile, pričom je tlačená (ťahaná) z jednej strany násypu na druhú a hodnoty sa odčítajú v intervale 1,0 m. Porovnaním jednotlivých etapových meraní sa základným meraním získa priebeh sadania podložia násypu.

Merací profil sa uloží do výkopu ryhy v základovej škáre násypu hĺbky 0,3 m, šírky 0,3 m, na jej dno sa nasype 15 cm lôžko z piesku frakcie 0-4 mm. Do vyrovnaného lôžka sa osadí inklinometrická pažnica spojovaná manžetami. Následne sa vykoná spätný zásyp ryhy 15 cm vrstvou piesku frakcie 0-4 mm. Zásyp bude zhutnený malou mechanizáciou (ľahká vibračná doska). Na oboch koncoch meracieho profilu sa osadia koncové šachty (betónová skruž) tak, aby merací profil bol výškovo prispôsobený prestupom v stenách šachiet. Medzikružie v prestupoch sa vyplní cementovou maltou a na konce meracích profilov (plastovej rúry) sa osadia uzávery. Pred poškodením budú šachty na koncoch meracieho profilu chránené polkruhovými betónovými poklopmi.

Meracie zariadenie na meranie sadania - inklinometrická digitálna sonda, ktorá spĺňa nasledujúce technické údaje:

* rozsah náklonu : ± 53° od horizontály
* rozlíšenie (citlivosť): 0,02 mm/0,5m
* presnosť: ± 4 mm

Súčasťou meracieho profilu je aj meranie pórových tlakov (viď nasledujúca kapitola). Inštalácia piezometrov musí byť zosúladená s inštaláciou vodorovného inklinometra.

### Meranie pórových tlakov vibračnými piezometrami

Vzhľadom k potrebe sledovania konsolidácie podložia násypov tvorených prevažne jemnozrnnými zeminami, nie je možné použiť otvorené piezometre z dôvodu ich veľmi dlhého referenčného času. Navrhujeme použiť vibračné piezometre PT inštalované do vrtov hĺbky 10-12 m priemeru 110 mm. V meracom profile MP budú inštalované 3 piezometre situované pod násypom, pričom stredný piezometer bude dvojúrovňový a krajné piezometre budú jednoúrovňové. Schematická inštrumentácia meracieho profilu je nasledovná.

Všetky vrty budú prevedené na jadro s ukladaním jadra do vzorkovníc. Jadro bude zlikvidované po odvŕtaní celého profilu. Každý vrt bude geologicky zdokumentovaný a z jednotlivých polôh umiestnenia snímačov budú odobrané dokumentačné vzorky. Vzorky budú uchované zhotoviteľom monitoringu po dobu jedného roku. Vrt je treba podvŕtať 15 až 30 cm pod navrhnutú úroveň piezometra a prepláchnuť dočista. Spodok vrtu sa zasype čistým kremičitým pieskom do výšky 15 cm pod filter piezometra. Piezometer sa spustí do potrebnej hĺbky. Piezometer môže byť vložený do pláteného sáčku naplneného čistým nasýteným filtračným pieskom a takto spustený na určené miesto. Oblasť nad piezometrom musí byť odizolovaná, aby sa zabránilo prítokom vody z prípadných vyššie položených horizontov podzemnej vody. Odizolovanie vykonáme granulovaným ílom a následne bentonitovou suspenziou a to buď až po povrch terénu, pokiaľ sa zabudovává len jeden piezometer do vrtu, alebo 50 cm pod úroveň vyššej polohy piezometra. V druhom prípade sa znovu opakuje predchádzajúci postup.

Piezometre budú inštalované pri mocnosti nepriepustných vrstiev min. 1 m. Najvyššia úroveň piezometrov v nepriepustnom prostredí bude v hĺbke min. 1 m pod úroveň priepustných zemín.

Pred poškodením budú káble od piezometrov vedené v ochrankách v ryhe, v ktorej je umiestnený aj merací profil pre inklinometrické meranie sadania. Ochrana pred poškodením je zabezpečené vyvedením káblov od piezometrov do poklopom uzavretých koncových šácht meracieho profilu. Piezometrické snímače musia spĺňať nasledujúce technické údaje:

* rozsah merania: 0 – 500 kPa
* rozlíšenie (citlivosť): min. 0,25 kPa
* presnosť: min. 1 kPa
* filter: 50 μm
* materiál: nerezová oceľ

### Meranie napätia v zemných kotvách

Dlhodobé sledovanie vývoja síl v zemných kotvách bude vykonávané odpočítaním hodnôt na nainštalovaných magnetoelastických dynamometroch, ktoré musia umožňovať jednorazové aj automatizovane meranie.

Inštalácia magnetoelastických dynamometrov prebieha pred nasadením hlavy kotvy. Snímač sa nasunie na kotevný prvok a zasunie sa cca 50-100 cm do vrtu. Vyvedenie káblu pre odčítanie sa vykoná cez vyfrézovanú drážku v roznášacej doske kotvy a ďalej v pancierovej chráničke do miesta definitívneho odčítania.

### Meranie teploty

Väčšina meraných veličín je závislá od teploty, preto je potrebné na vykonanie teplotných kompenzácii merať aj teplotu. Pokiaľ meracie zariadenie pre vyššie uvedené metódy nedisponuje snímačom teploty a pre dodržanie predpísanej presnosti je vplyv teploty potrebné zohľadniť, dodávateľ geotechnického monitoringu je povinný teplotu pri každom meraní sledovať s dostatočnou presnosťou a pri vyhodnotení merania vykonať potrebné korekcie.

### Geologický a geotechnický dozor

Geologický a geotechnický dozor, ako súčasť monitoringu, je potrebný pri realizácii zárezov a násypov cestných stavieb v náročných inžinierskogeologických a hydrogeologických pomeroch, resp. pri realizácii sanačných opatrení najmä v geotechnicky náročných pomeroch (zosuvné územia, neúnosné podložie) a zároveň aj pri zakladaní náročnejších objektov súvisiacich s týmito stavbami (oporné a zárubné múry, vystužené oporné konštrukcie a podobne).

Geologický dozor sa zúčastňuje aj pri realizácii prác špeciálneho zakladania (veľkopriemerové piloty, mikropiloty, kotvenie, klincovanie) a prác súvisiacich so zakladaním (stavebné jamy). Prítomnosť geologického dozoru zdôrazňujeme pri zakladaní mostných objektov.

Geologický dozor ďalej posudzuje vhodnosť zemín pre použitie do násypov, technológiu budovania a skladbu zemných konštrukcií, posudzuje kategórie ťažiteľnosti zemín a hornín.

Geologický dozor preberá v spolupráci s projektantom základové škáry stavebných objektov.

Geologický dozor bude počas svojej činnosti zabezpečovať nasledujúce geologické práce a dokumentáciu:

* Záznam skutočných geologických pomerov počas vyššie uvedených stavebných prác vo forme geologickej dokumentácie písomnej alebo grafickej.
* Určuje a spracováva geologickú dokumentáciu prieskumných opatrení počas výstavby (doplňujúce prieskumné vrty).
* Fotodokumentáciu.
* V prípade overenia rozdielnych geotechnických pomerov ako sú predpokladané aj odber vzoriek hornín so záznamom miesta odberu, ich laboratórne spracovanie.

Geologický dozor vykonáva priebežne prvotnú, čiastkovú a súhrnnú geologickú dokumentáciu.

Prvotná geologická dokumentácia bude následne spracovaná v čiastkovej a súhrnnej geologickej dokumentácii (textová a grafická časť) tímom pracovníkov podliehajúcich zodpovednému riešiteľovi (hlavný geológ). Vyhodnotenie a znázornenie celej geologickej dokumentácie musí byť spracované aj v digitálnej forme.

Geologický dozor je zabezpečovaný jedným pracovníkom, v prípade súbežnej požiadavke účasti na viacerých pracoviskách dvomi pracovníkmi v priebehu zmeny. Podľa priebehu, druhu a spôsobu stavebných prác na objektoch realizovaných na povrchu sa uvažuje jeho prítomnosť na stavbe minimálne 2x týždenne.

Geologický dozor môže vykonávať len odborne spôsobilý inžiniersky geológ, resp. geotechnik s minimálne 5 ročnou odbornou praxou a skúsenosťami z realizácie líniových stavieb.

Doba výkonu je viazaná na obdobie realizácie zemných prác a zakladania (spodná stavba) súvisiacich objektov na povrchu.

Po ukončení všetkých uvedených prác a vypracovaní záverečnej geologickej správy, výkon tejto funkcie zaniká. Geologický dozor svojimi odbornými vedomosťami a svojim priamym pôsobením na stavbe prispieva k vytvoreniu optimálneho prostredia pre výstavbu, riadenie, kontrolu a bezpečnosť počas stavebných prác. Geologický dozor sa zúčastňuje na poradách a kontrolných dňoch súvisiacich s výstavbou a úzko spolupracuje so všetkými účastníkmi výstavby. Geologický dozor vykonáva aj poradenskú činnosť pri všetkých stavebných činnostiach podľa požiadaviek stavby. Výkon geologického dozoru a geologické správy musia byť zabezpečované a spracované v rozsahu podľa príslušnej platnej geologickej legislatívy a STN.

## Návrh geotechnického monitoringu

Návrh geotechnického monitoringu je spracovaný podľa častí stavby, ktoré si vzhľadom na technické riešenie a geotechnické podmienky vyžadujú dlhodobé sledovanie deformácií. Podľa členenia stavby geotechnický monitoring navrhujeme pre nasledovné časti stavby:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Názov časti stavby** |
| 113-00 | Prepojenie ciest I/11 a MK v Kysuckom Novom Meste |
| 276-00 | Zárubný múr na časti stavby č.113 |

Sledovanie deformácií mostov je navrhnuté mimo projektu geotechnického monitoringu v PD príslušného mostu.

### 113-00 Prepojenie ciest I/11 a MK v Kysuckom Novom Meste

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Monitorovací objekt | Počet | Označenie | Realizácia | Poznámka |
| km 0,210 | Observačné geodetické body VVPB | 2 ks | GBP1, GBP2 | 2 ks | nové body - stabilizované |
| Geodetické body pozorované PB | 2 ks | MPG1/1, MPG1/2 | 2 ks | nivelačná značka prichytená na koncové šachty meracieho profilu MP1 |
| Inklinometrické vrty | 1 ks | INKM-2 | 8 m | päta násypu |
| Merací profily sadania – - horizontálny inklinometer - pórové tlaky - vrt - snímače | 1 ks  3 ks 4 ks | MP-1  TP-1-3 | 48 m  3 x 8m 4 ks | násyp - prechodová oblasť mostu 231 snímače 2 x 1 úroveň a 1 x 2 úrovne |
| km 1,080 | Observačné geodetické body VVPB | 2 ks | GBP3, GBP4 | 1 ks | 1 exist. bod BVS 2862 + 1 bod nový stabilizovaný |
| Geodetické body pozorované PB | 2 ks | MPG2/1, MPG2/2 | 2 ks | nivelačná značka prichytená na koncové šachty meracieho profilu MP2 |
| Merací profily sadania – - horizontálny inklinometer | 1 ks | MP-2 | 58 m | násyp - prechodová oblasť mostu 246 |

### 276-00 Zárubný múr na časti stavby č.113-00

Označenie, počet a umiestnenie objektov monitoringu je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Monitorovací objekt | Počet | Označenie | Realizácia | Poznámka |
| Geodetické body pozorované PB | 20 ks | 276G1-276G20 | 20 ks | nivelačná značka osadená na kotevnom bloku a rímse DC 2 až DC11 (dodávka je súčasťou objektu) |
| Inklinometrické vrty | 1 ks | INKM-1 | 15 m | nad múrom |
| Piezometrické vrty | 1 ks | HGM-1 | 15 m | nad múrom |
| Snímače sily v kotvách | 2 ks | K5.2, K7.2 | 2 ks | dynamometre (dodávka je súčasťou objektu) |

Orientačné súradnice inklinometrických vrtov, piezometrických vrtov a vrtov pre meranie pórových tlakov uvádzajú nasledujúce tabuľky:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tabuľka súradníc navrhovaných objektov – inklinometrické vrty*** | | | |
| ***Súradnicový systém S-JTSK*** | | | |
| *bod* | *súradnice bodu* | | |
| *Y* | *X* | |
| INKM-1 | 439759,7 | 1165449,5 | |
| INKM-2 | 439819,4 | 1165347,4 | |
| ***Tabuľka súradníc navrhovaných objektov – piezometrické vrty*** | | | |
| ***Súradnicový systém S-JTSK*** | | | |
| *bod* | *súradnice bodu* | | |
| *Y* | *X* | |
| HGM-1 | 439762,1 | 1165452,9 | |
| ***Tabuľka súradníc navrhovaných objektov – vrty pre meranie pórových tlakov*** | | | |
| ***Súradnicový systém S-JTSK*** | | | |
| *profil* | *bod* | *súradnice bodu* | |
| *Y* | *X* |
| MP1 | TP1 | 439810,9 | 1165341,9 |
| TP2 | 439799,7 | 1165334,7 |
| TP3 | 439790,9 | 1165328,9 |

Poloha nových geodetických bodov GBP bude vytýčená priamo zodpovedným geodetom podľa možností merania bodov PB.

## Etapizácia monitoringu a frekvencia meraní

Geotechnický monitoring bude zabezpečovaný v etape pred výstavbou, počas výstavby a počas prevádzky. V rámci monitoringu **pred výstavbou** budú vybudované všetky monitorovacie objekty, ktoré je možné zrealizovať bez potrebných súvisiacich stavebných prác. Ich prehľad uvádza nasledujúca tabuľka.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Monitorovací objekt | Označenie | Realizácia | Poznámka |
| Observačné geodetické body VVPB | GBP1, GBP2, GBP3, GBP4\* | 3 ks | 113-00 |

GBP4\* - existujúci bod BVS 2862

**Počas výstavby** bude dobudovaná sieť monitorovacích objektov, pričom ich inštalácia bude koordinovaná podľa postupu stavebných prác. Ich prehľad uvádza nasledujúca tabuľka.

113-00 Prepojenie ciest I/11 a MK v Kysuckom Novom Meste

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Monitorovací objekt | Označenie | Realizácia |
| Geodetické body pozorované PB | MPG1/1, MPG1/2, MPG2/1, MPG2/2 | 4 ks |
| Inklinometrické vrty | INKM-2 | 8 m |
| Merací profily sadania – horizontálny inklinometer pórové tlaky - vrt - snímače | MP-1  TP-1-3 | 48 m  3 x 8 m 4 ks |
| Merací profily sadania – horizontálny inklinometer | MP-2 | 58 m |

276-00 Zárubný múr na časti stavby č. 113

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Monitorovací objekt | Označenie | Realizácia |
| Inklinometrické vrty | INKM-1 | 15 m |
| Piezometrické vrty | HGM-1 | 15 m |
| Geodetické body pozorované PB | 276G1-276G20\* | 20 ks |
| Snímače sily v kotvách (dynamometre) | K5.2, K7.2\* | 2 ks |

Poznámka: geodetické značky a dynamometre sú dodávkou objektu

**Počas prevádzky** sa budú vykonávať merania na všetkých monitorovacích objektoch.

Navrhovaná frekvencia a počet meraní pred výstavbou, počas výstavby **(doba výstavby 24 mesiacov)** a počas prevádzky **(1 rok)** je nasledujúca:

Inklinometrické merania

* pred výstavbou sa vykoná základné a 1 kontrolné meranie
* počas výstavby - základné meranie na vrtoch vybudovaných v etape výstavby a 10 kontrolných meraní na všetkých vrtoch počas stavebných prác
* počas prevádzky v prvom roku - 1 kontrolné meranie na všetkých vrtoch

Geodetické merania

* pred výstavbou sa vykoná základné a 1 kontrolné meranie
* počas výstavby - základné meranie na bodoch vybudovaných v etape výstavby a 10 kontrolných meraní na všetkých bodoch
* počas prevádzky v prvom roku - 1 kontrolné meranie na všetkých bodoch

Meracie profily – sadanie a priebeh konsolidácie, pórové tlaky

* pred výstavbou sa merania nerealizujú
* počas výstavby - základné meranie a 10 kontrolných meraní na všetkých profiloch
* počas prevádzky v prvom roku - 1 kontrolné meranie na všetkých profiloch

Merania úrovne hladiny podzemnej vody

* pred výstavbou sa vykoná základné a 1 kontrolné meranie
* počas výstavby - 40 kontrolných meraní
* počas prevádzky v prvom roku - 1 kontrolné meranie

Dlhodobá únosnosť kotiev

* pred výstavbou sa merania nerealizujú
* počas výstavby - základné meranie a 5 kontrolných meraní na všetkých kotvách
* počas prevádzky v prvom roku - 1 kontrolné meranie na všetkých kotvách

Prehľad počtu meraní v jednotlivých etapách uvádzajú nasledujúce tabuľky:

(použité skratky: **ZM** - základné meranie, **KM** - kontrolné meranie)

113-00 Prepojenie ciest I/11 a MK v Kysuckom Novom Meste

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Monitorovací objekt | Počet | Označenie | Pred | Počas | Po |
| Observačné geodetické body VVPB | 4 ks | GBP1, GBP2, GBP3, GBP4 | ZM+1KM | 10KM | 1KM |
| Geodetické body pozorované PB | 4 ks | MPG1/1, MPG1/2, MPG2/1, MPG2/2 |  | ZM+10KM | 1KM |
| Inklinometrické merania | 1 ks | INKM-2 |  | ZM+10KM | 1KM |
| Meracie profily sadania – horizontálny inklinometer - pórové tlaky - snímače | 2 ks  4 ks | MP-1, MP-2  TP-1-3 |  | ZM+10KM | 1KM |

276-00 Zárubný múr na časti stavby č. 113

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Monitorovací objekt | Počet | Označenie | Pred | Počas | Po |
| Geodetické body pozorované PB | 20 ks | 276G1-276G20 |  | ZM+10KM | 1KM |
| Inklinometrické vrty | 1 ks | INKM-1 |  | ZM +10KM | 1KM |
| Piezometrické vrty | 1 ks | HGM-1 |  | ZM+ 40KM | 1KM |
| Snímače sily v kotvách | 2 ks | K5.2, K7.2 |  | ZM+5KM | 1KM |

## Plán zberu, spracovania, prezentácie a archivácie výsledkov GTM

Základné meranie pri každej meracej metóde je nevyhnutné vykonať bezprostredne po zabudovaní meracích miest, ak to technológia dovoľuje. K prvotnému zaznamenaniu nameraných údajov slúžia terénne pracovné formuláre, ktorých kópie s nameranými hodnotami musia byť uložené v nezmenenom stave na bezpečnom mieste u dodávateľa monitoringu. Ak má merací prístroj pamäť, zaznamenáva sa do terénneho protokolu odkaz na cestu a názov elektronického súboru s nameranými hodnotami. Terénny pracovný protokol z merania má obsahovať nasledovné údaje:

* názov stavby, názov objektu, názov zhotoviteľa,
* označenie a staničenie meracieho profilu,
* označenie meracieho miesta,
* dátum a čas zabudovania meracieho miesta,
* dátum a hodnotu základného odčítania,
* dátum, poradie a hodnotu (resp. odkaz na súbor) odčítania každého etapového merania,
* typ a výrobné číslo meracieho prístroja,
* meno merača,
* popis stavebnej etapy,
* iné pozorovania pre doplnenie poznatkov (klimatické pomery, poškodenia, ... ).

Všetky vyplnené pracovné formuláre a elektronické dáta zo základných meraní sa kopírujú (zálohujú) bezprostredne po vykonaní merania. Namerané hodnoty z etapových meraní sa zálohujú 1x mesačne na archívnu CD ROM.

Vyhodnotenie merania znamená prevod nameraných hodnôt na sledovanú inžiniersku veličinu (napr. digit → kPa), ich znázornenie v tabuľkovej a grafickej forme v závislosti od času. Meranie musí byť vyhodnotené tak, aby popri nameranej hodnote boli zjavné aj trendy vo vývoji hodnoty s ohľadom na kritéria varovných stavov pre sledovanú veličinu. Meranie je potrebné vyhodnotiť v deň merania a rozoslať po vnútornej sieti kompetentným osobám.

Databáza geotechnického monitoringu je komplexný súbor poznatkov a dát udržiavaný denne v aktuálnom stave. V databáze sa cez odsúhlasené informačné toky (internou sieťou) sústreďujú vyhodnotené dáta zo všetkých typov meraní a poznatky, ktoré môžu napomôcť k správnej interpretácii týchto výsledkov. K databáze má prístup okrem kompetentných zodpovedných pracovníkov zhotoviteľa geotechnického monitoringu aj zodpovedný pracovník investora, zhotoviteľa, autorského dozoru projektanta a spracovateľa realizačnej dokumentácie. Z databázy GTM sa mesačne vykoná správa, ktorá sa rozpošle uvedeným osobám a archivuje sa zhotoviteľom GTM na archívnom PC. V ročných intervaloch počas výstavby sa vypracuje súhrnná ročná správa. Po ukončení výstavby bude spracovaná záverečná správa GTM (stručný prehľad realizovaných meraní), v ktorej budú aj odporúčania pre ďalšiu etapu monitoringu počas prevádzky.

## Interpretácia meraní, varovné stavy a návrh technicko-bezpečnostných opatrení

Výsledky meraní zhromažďované v databáze GTM sú podkladom pre opatrenia stanovované na geotechnických poradách a kontrolných dňoch. V prípade dosiahnutia nižšie popísaných varovných stavov informuje zhotoviteľ monitoringu okamžite vedenie stavby a dozor. Základom pre interpretáciu výsledkov meraní sú definované varovné stavy, ktorých návrh predkladá autorský dozor projektanta na základe statických výpočtov. Varovné stavy sú medzné hodnoty sledovaných veličín, pri ktorých je potrebné prispôsobiť, resp. prehodnotiť pôvodný návrh projektu t.j. prijať opatrenia organizačné, technické, technologické a bezpečnostné.

Štruktúra varovných stavov musí byť odstupňovaná tak, aby sa rozpoznala oblasť s vysokou mierou bezpečnosti, oblasť s predpokladaným správaním sa, oblasť so symptómami nepredpokladaného správania sa, oblasť kritická a havarijná. V oblasti s vysokou mierou bezpečnosti sa prijímajú rozhodnutia za účelom ekonomického zefektívnenia výstavby. V oblasti s predpokladaným správaním sa postupuje podľa navrhnutého realizačného projektu. Pri zaznamenaní symptómov nepredpokladaného správania sa horninového prostredia skráti sa interval meraní a príjmu sa opatrenia, aby nedošlo ku kritickému stavu. Pri kritickom stave nedochádza k ustáleniu rýchlosti meraných veličín, u stavu havarijného dochádza k zrýchleniu vývoja. Kritéria varovných stavov musia byť detailne rozpracované v realizačnej dokumentácii s ohľadom na očakávané geotechnické riziká. Kritéria varovných stavov sa budú počas výstavby upresňovať (zásady observačnej metódy).

Technicko-bezpečnostné opatrenia pri prekročení navrhnutých kritérií varovných stavov musia byť definované vopred a to v rovine organizačnej, technickej, technologickej a bezpečnostnej.

Limity pre varovné stavy budú spracované v DRS zhotoviteľa na základe upresnenia projektanta DSP.

## Návrh systematickej kontroly a dohľadu

Požaduje sa, aby zhotoviteľ geotechnického monitoringu mal platný audit na systém manažérstva kvality podľa ISO 9001:2001. Vzhľadom na potenciálne geotechnické riziká pri výstavbe odporúčame investorovi zaviesť rizikový manažment adaptovaný na nepriaznivé udalosti majúce pôvod v interakcii budovaných konštrukcií s horninovým prostredím - manažment geotechnických rizík. Geotechnické riziko je súčin pravdepodobnosti výskytu takejto udalosti a jej následkov.

Proces manažmentu geotechnických rizík sa člení na 3 etapy: identifikáciu, analýzu a kontrolu geotechnických rizík.

Na identifikáciu všetkých neistôt a rizík spojených s horninovým masívom je výhodné využiť techniku brainstormingu pri stretnutí geotechnikov zúčastnených na projekte. Nevyhnutným predpokladom úspešnej identifikácie je včasné oboznámenie sa zúčastnených geotechnikov s projektom a všetkými relevantnými informáciami získanými v predošlých fázach prípravy stavby. Okrem identifikácie všetkých možných rizík sa musia identifikovať spôsoby kontroly rizika - opatrenia na zamedzenie a redukciu výskytu rizík, metódy sledovania identifikovaných signifikantných rizík, kritéria prijateľnosti geotechnických rizík. Register geotechnických rizík je záznam všetkých údajov a rozhodnutí, ktorý slúži na zdieľanie informácií medzi analytikmi - geotechnikmi ako aj účastníkmi procesu výstavby. Identifikované geotechnické riziká aj s návrhom kontroly rizík sa zaznamenávajú do registra rizík. V ďalších etapách manažmentu sa register priebežne dopĺňa. Typický register geotechnických rizík obsahuje tieto položky: číslo rizika, názov/popis rizika, príčinu výskytu, ocenenie rizika pred a po jeho kontrole, spôsob kontroly rizika, náklady spojené s rizikom a vlastník rizika podľa zodpovednosti v zmysle zmluvných podmienok. Manažment geotechnických rizík by sa nemal uplatňovať izolovane od ostatných činnosti projektového riadenia. Komunikácia o rizikách a konzultovanie s účastníkmi výstavby ako aj tretími osobami má byť obojsmerná a priebežná počas celého procesu výstavby.

Kvantifikácia ako súčasť rizikovej analýzy sa vykonáva riešením jednoduchej rovnice (1), kde P je pravdepodobnosť výskytu nepriaznivého javu a N je následok tohto výskytu. Komplikovanejšie býva získanie práve vstupov do tejto rovnice. Vzhľadom na popis týchto vstupov sú možné dva prístupy ku kvantifikácii:

* Jednoduchý prístup, pri ktorom využijeme číselné odhady pravdepodobnosti a následkov výskytu rizík, tieto čísla dosadíme do rovnice (1) a vypočítame hodnoty rizík, prípadne vypočítame celkové riziko ako sumáciu cez všetky identifikované riziká. Nevýhodou tohto prístupu je, že nepopisuje neistoty spojené s odhadom rizika.
* Komplexným prístupom, pri ktorom následky aj pravdepodobnosť výskytu považujeme za náhodné veličiny. Rozdelenia týchto náhodným veličín môžeme získať odhadom najpravdepodobnejšej hodnoty veličiny – modusu, minima a maxima náhodnej veličiny.  
  Riziko potom vypočítame pomocou niektorej zo simulačných metód, takto získame riziko ako rozdelenie náhodnej veličiny. To nám umožňuje prezentovať riziko v kvantiloch (napr.: 50 %, 75 %, 95 %).

Predpokladom systematickej kontroly rizík je kvalitná databáza výsledkov geotechnického monitoringu. Výsledky geotechnických meraní sa interpretujú na poradách stavby.

## Plánovanie, predvídanie a organizovanie

Základom plánovania je formulácia cieľov. Cieľom geotechnického monitoringu je vytvoriť databázu informácii umožňujúcich prijímať rozhodnutia tak, aby boli maximálne využité vlastnosti horninového masívu pri zaistení požadovanej bezpečnosti a kvality. Zámerom (stratégiou) je zosúladiť záujmy jednotlivých subjektov zúčastnených na výstavbe a orientovať ich na samotné dielo. Správna interpretácia výsledkov monitoringu vedie k správnym rozhodnutiam, ktoré sa prijímajú na pravidelných poradách za účasti kompetentných zástupcov všetkých účastníkov výstavby (autorský dozor projektanta, dodávateľ, technický dozor investora, zhotoviteľ monitoringu, externí experti, ... ). Zhotoviteľ monitoringu pripravuje pre tento rozhodovací proces výstupy z meraní s hodnotením výsledkov meraní vzhľadom na kritéria varovných stavov. Za týmto účelom zhotoviteľ monitoringu zriadi kanceláriu GTM, kde sa budú namerané hodnoty a sledované údaje zbierať, centrálne evidovať a archivovať. Vedúci kancelárie je zodpovedný za priebežné spracovanie výstupov z meraní a prípravu podkladov pre pravidelné porady.

## Návrh spôsobu dokumentácie všetkých zmien a nariadení

Je dôležité, aby pri GTM boli všetky zmeny a nariadenia systematicky dokumentované, čím sa predíde možným nezhodám medzi jednotlivými subjektmi zúčastnenými na stavbe. Dokumentované budú jednotlivé zmeny a zároveň v jednom prehľadnom dokumente „Zoznam zmien“ všetky zmeny s uvedením ich základných údajov a ich aktuálneho stavu. Dokument každej jednotlivej zmeny bude obsahovať minimálne tieto údaje:

1. Identifikácia a klasifikácia zmeny:

* číslo zmeny,
* identifikácia objektu / konfigurácie,
* stručný popis obsahu, zdôvodnenie, aktuálny stav, priorita,
* autor požiadavky,
* dátum zadania požiadavky.

2. Návrh a posúdenie zmeny

* zdôvodnenie požiadavky,
* presný popis zmeny,
* dopady zmeny,
* rozhodnutie o vykonaní / nevykonaní zmeny,
* dátum rozhodnutia.

3. Plán a realizácia zmeny

* časový, technologický a finančný plán,
* odkazy na súvisiace problémy,
* dátum dokončenia zmeny,
* verifikácia realizácie zmeny.

4. Podpisy

* autor požiadavky,
* ostatní podľa prijatej organizačnej štruktúry a delegovaných právomocí.

Pre správu dokumentov zmien a nariadení odporúčame použiť systém zo segmentu ECM (enterprise contect management). Z pohľadu geotechnického monitoringu by bolo optimálne, aby tento systém integroval podsystém pre ukladanie elektronických dokumentov, podsystém pre procesne orientované riešenia a podsystém pre riadenie projektov. Systém by mal spĺňať predovšetkým tieto požiadavky:

* integrácia štandardne používaných autorských nástrojov – MS Office, CAD, webové nástroje,
* kontextovo závislé ukladanie, bezpečné archivovanie, automatizovaný obeh (workflow) a spätné fulltextové vyhľadávanie dokumentov,
* možnosť zamknutia/odomknutia dokumentu pre editáciu,
* prístupový filter oprávnení užívateľov podľa druhu a stavu dokumentu,
* automatizované riadenie spracovania veľkého množstva dát,
* veľká otvorenosť systémov tretích strán (rôzne monitorovacie systémy),
* podpora tímovej práce.

## Rekapitulácia

Rozsah meraní a sledovaní, ktorý je predmetom tejto správy, sa stanovil na základe súčasného stavu poznania. V etape výstavby bude na základe výsledkov meraní a podmienok výstavby analyzovaná skutočná potreba jednotlivých meraní. Pre realizáciu geotechnického monitoringu stavby je nevyhnutné vypracovať realizačnú dokumentáciu GTM. Rekapitulácia GTM je uvedená v nasledujúcej súhrnnej tabuľke:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Realizácia** | **Etapizácia** | | | **Frekvencia meraní** | | |
| **Monitorovací objekt** | **Počet** | **Pred** | **Počas** | **Po** | **Pred** | **Počas\*** | **Počas prevádzky v prvom roku** |
| **Observačné geodetické body** | 3 ks\* | 3 ks + 1 exist. BVS |  |  | ZM+1KM | 10KM | 1KM |
| **Geodetické body pozorované** | 24 ks\*\* |  | 24 ks |  |  | ZM+10KM | 1KM |
| **Inklinometrické vrty** | 23 m; 2 ks |  | 2 ks - 23 m |  |  | ZM+10KM | 1KM |
| **Meracie profily sadania - horizontálny inklinometer** | 2 ks - 106 m |  | 2 ks - 106 m |  |  | ZM+10KM | 1KM |
| **Snímače pórových tlakov - vrty** | 3 ks - 24 m |  | 3 ks - 24 m |  |  |  |  |
| **Snímače pórvých tlakov** | 4 ks |  | 4 ks |  |  | ZM+10KM | 1KM |
| **Piezometrické vrty** | 15 m; 1 ks |  | 1 ks - 15 m |  |  | ZM+40KM | 1KM |
| **Snímače sily v kotvách (dynamometre)** | 2 ks |  | 2 ks |  |  | ZM+5KM | 1KM |
| **Geologický a geotechnický dozor** | 2 000 hodín |  |  |  |  |  |  |
| Poznámky: \* do GTM sa preberá existujúci bod BVS | | | | | | | |
| \*\* geodetické body 20 ks na objekte 276-00 a dynamometre 2 ks sú súčasťou stavebných prác | | | | | | | |
| Vysvetlivky k súhrnnej tabuľke: ZM-základné meranie, KM-kontrolné meranie | | | | | | | |

# OŠETROVANIE VEGETÁCIE

Základné činnosti a frekvencie vykonávaných činností na ošetrovanie zatrávnenia a výsadby sú uvedené v zmysle TP 04/2010.

## Štandardné ošetrovanie zatrávnenia

**Základné technológie:**

Rozdielny biologický rastový rytmus jednotlivých vybraných druhov a odrôd podmieňuje diferencovaný prístup k ich koseniu. Na cestné vegetačné kryty sú navrhované trávne druhy s cca 80% zastúpením kostráv, hlavne kostravy červenej a kostravy ovčej. Na cestných zatrávnených vegetačných krytoch sa prevažne jedná o extenzívnu variantu kosenia. Na cestné vegetačné kryty nie sú vhodné miešanky zložené s ďateľovín a produkčných trávnych druhov. Tie sa sejú pre kŕmenie zvierat.

**KOSENIE**

Skracovanie trávnatého porastu na takú výšku, ktorá zodpovedá účelu zatrávnenia. To je ponechať tráve dostatok listovej plochy, odkosiť maximum 50 % z dĺžky rastlín. Tým sa zabráni stresovým situáciám predovšetkým v obdobiach horúčav. Ak máme výšku porastu 10 cm, odkosíme len 5 cm. Táto výška musí zostať vždy po skosení.

**VYHRABANIE**

Vyhrabanie trávnych zbytkov, ručné a mechanické odstránenie pokosenej hmoty a odvoz na určenú skládku.

Extenzívna varianta 1.1 a 1.2:

krajnice , 4 x ročne x 2 roky = 8 x

všetky ostatné plochy, zárezy, násypy,križovatky 3 x ročne x 2 roky = 6 x

**TERMÍN KOSENIA A ODSTRÁNENIA TRÁVNYCH ZBYTKOV**

Od 15. mája do konca septembra, najneskôr do 15.októbra podľa schváleného harmonogramu, ktorý zhotoviteľ predloží k preberaciemu konaniu.

**ZÁLIEVKA TRÁVNIKOV**

Vykonáva sa hlavne v období do zapojenia trávnatého porastu do agrotechnické termínu preberacieho konania vo vegetačnom období.

Zálievku vykonávať len vo veľkom období sucha vo vegetačnom období, vždy len vo večerných a najlepšie v skorých ranných hodinách. Pri prekvapujúcej zmene klímy odporúčame zálievku 3 x vo vegetačnom období a to 2 litre / m2. Uvedené platí hlavne pre extrémne plochy ako je stredný deliací pás a odpočívadlá, prípadne zasolené krajnice.

**ČISTENIE TRÁVNIKOV OD NEČISTOT**

Najmenej 2 x ročne na jar a na jeseň.

## Štandardné ošetrenie vysadených drevín

Ošetrovanie vysadených drevín Zhotoviteľom stavby začne po ukončení vegetačných úprav a pokračuje aj po ukončení preberacieho konania. Konanie sa musí zrealizovať vo vegetačnom období a prebratí výsadieb prevádzkovateľom stavby (správcom ) a odstránení prípadných chýb Zhotoviteľom. Do konečného prebratia ošetrovanie tiež vykonáva Zhotoviteľ a preto je potrebné u vegetačných úprav , (zatrávnenie + výsadby) s týmto aspektom počítať. Výchovné rezy drevín bez rozdielu i ak sú vysádzané na jeseň sa vždy vykonávajú v jarnom období po uplynutí veľkých mrazov.

**TERMÍN OŠETROVANIA VYSADENÝCH DREVÍN A TRVALIEK 2 X ROČNE**

Prvé ošetrovanie je potrebné vykonávať cca od 15. mája do 30 júna. Druhé ošetrovanie začína od 15. augusta do 30.septembra, spolu 4 ošetrovania. Všetko podľa schváleného harmonogramu, ktorý zhotoviteľ predloží k preberaciemu konaniu.

1. Pri ošetrovaní je potrebné odstrániť burinu aj s koreňom zo zamulčovanej plochy a ak rastie aj pod mulčovacou plachtou aj tú je treba z plochy odstrániť. Zamulčovaná plocha mulčovacou plachtou a drvenou kôrou musí byť čistá bez akéhokoľvek porastu. Len drevina musí rásť živá a zdravá.
2. Prípadné uhynuté dreviny je potrebné každoročne priebežne v agrotechnickom termíne nahrádzať živými rovnakého druhu, (jar-jeseň), nikdy nie za veľkých horúčav a v obdobiach mrazov.
3. Po ošetrení každej dreviny je potrebné obkosenie dreviny tak, aby s ošetrovaním odburinená plocha mulču a obkosená plocha tvorila 1 m2, (1 m x 1 m).
4. Následne sa vykoná zastrihnutie uschnutých, omrznutých konárikov alebo inak poškodených konárikov a výhonov drevín.
5. Vykonanie odstraňovania kmeňového obrastu stromov a druhý výchovný rez vysadených drevín ak sa prvý nepodaril na niektorých kroch.
6. V prípade výsadby popínavých drevín je potrebné kontrolovať ich úväzy a opravovať ich tak, aby prežili a začali plniť žiadané funkcie-priebežne.
7. Vykonávať ochranu kmeňov stromov proti okusu zverou, (mechanicky, chemicky, náterom , každoročná kontrola a oprava poškodených opatrení proti okusu).
8. Vykonať prípadný postrek proti škodcom ,hubovým chorobám pri ich výskyte. Každoročná kontrola. Dá sa i to zistiť ak boli dreviny napadnuté už pri dodávke. Kontrola odborných dodávok odborníkom investora je veľmi dôležitá.
9. Súčasťou ošetrovania je aj napravenie mulčovacích materiálov pri ich prípadnom posune.
10. Odstraňovanie inváznych druhov rastlín pri ich prípadnom výskyte hlavne včasným vykosením ešte pred kvitnutím a odstránením pokosených výhonov. Tieto nesmú ostať na ploche.
11. Zalievanie drevín v období sucha najmenej 5 x ročne:

* vysadené veľké vzrastlé stromy, jednorázová zálievka 30 litrov za päťročné obdobie, 1 strom= 30 litrov x 5 zálievok=150 litrov x 2 rokov=300 litrov
* vysadené štandardné stromy, jednorázová zálievka= 15 litrov za päťročné obdobie, 1 strom= 15 litrov x 5 zálievok= 75 litrov x 2 rokov=150 litrov
* vysadené kry, popínavé kry a trvalky, jednorázová zálievka 5 litrov za päťročné obdobie, 1 rastlina= 5 litrov x 5 zálievok=25 litrov x 2 rokov= 50 litrov

1. Čistenie prirodzených retenčných nádrží, priebežne, avšak najmenej 1x ročne s prípadnou dosadbou neujatých vodných rastlín, pri suchu dopĺňanie vody do nádrže na primeranú prežiteľnú hrubku vody aby rastliny neuschli.
2. dopĺňanie kolov ku stromom priebežne.
3. Ak niektoré rastliny nevykazujú štandardný nárast, bude potrebné ich prihnojiť so zistením príčiny, buď vinou Zhotoviteľa alebo priameho realizátora. Odporúčame z týchto dôvodov dbať na vyhovujúce pôdne pomery. Neodporúča sa sadiť do samého kameniva, nakoľko je vtedy ujateľnosť problematická.

**Najprv musí byť vykonanie ošetrovanie drevín a obkosenie okolo nich a až potom môže byť vykonané štandardné kosenie.**

## Požiadavky na harmonogram ošetrenia

Počas doby 24 mesiacov Zhotoviteľ vykoná ošetrovanie podľa bodov 11.1 a 11.2, ktoré budú pravidelne rozložené počas roka vo vegetačnom období.

# OSTATNÉ

## Doklady

Dokladová časť obsahuje stanoviská a povolenia, vystavené počas spracovávania Dokumentácie pre stavebné povolenie (DSP) a Dokumentácie pre ponuku (DP). Zahŕňa dôležité stanoviská a elaboráty, potrebné na výstavbu. Doklady sú súčasťou Zväzku 5, časti 5.E Doklady DP. Uchádzač má k dispozícií doklady pre možnosť ocenenia určených podmienok, ktoré ako budúci Zhotoviteľ bude zabezpečovať. Stavebné povolenie a podklady pre jeho získanie (vyňatie PPF, LPF, určenie dopravného značenia a iné) budú poskytnuté víťaznému uchádzačovi.

Rozhodujúce podmienky určené v stavebných povoleniach pre jednotlivé objekty sú zapracované v dotknutých objektoch a zohľadnené aj v nákladovej časti DP.

Objednávateľ predloží v papierovej (vytlačenej) forme 2 paré Dokumentácie na ponuku (DP) a jedno paré Dokumentácie na stavebné povolenie (DSP) len víťaznému uchádzačovi – zhotoviteľovi stavby. V rámci týchto dokumentácií sú aj nasledovné doklady:

1. Rozhodnutie o umiestnení stavby
2. Stavebné povolenia
3. Rozhodnutie o vyňatí pôdy z poľnohospodárskeho pôdneho fondu (PPF)
4. Súhlas vodohospodárskeho orgánu
5. Povolenie na výrub stromov mimo lesa
6. Stavebné povolenie
7. Určenie trvalého dopravného značenia
8. Ostatné doklady, potrebné na výstavbu

Zhotoviteľ zabezpečí splnenie podmienok, uvedených v predmetných dokumentoch a dokladoch vydaných v priebehu výstavby dotknutými organizáciami, stavebnými úradmi či orgánmi štátnej správy.

Zhotoviteľ zabezpečí počas výkonu prác rešpektovanie aj nasledovných predpisov:

* Zákon 126/2006 o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
* Súvisiace smernice s vyhláškou č. 14/1977 Zb. uverejnené v čiastke 1 - 3 a 4 - 6/1977 Vest. MZ SSR
* TP 15/2011 Návrh a posúdenie protihlukových opatrení pre cestné komunikácie.
* [Monitoring kontaminácie životného prostredia, Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta](http://www.fns.uniba.sk/fileadmin/user_upload/editors/actaenvi/ActaEnvi_1994_2/03_Kubova_et_al.pdf), 2002
* [TP 13/2011 Príručka monitoringu vplyvu cestných komunikácií na životného prostredie](http://www.ssc.sk/files/documents/technicke-predpisy/tp2011/tp_13_2011.pdf)
* STN ISO 1996-1:2006 (01 1621) Akustika. Popis a meranie hluku prostredia. Časť 1. Základné veličiny a postupy.
* STN ISO 1996-2:2008 (01 1621) Akustika. Popis a meranie hluku prostredia. Časť 2. Získavanie údajov súvisiacich s využitím územia.
* STN EN ISO 12001. Akustika. Hluk strojov a zariadení. Pravidlá na tvorbu a prezentáciu skúšobných postupov na určovanie hluku (ISO 12001: 1996).

## Zemníky

Vzhľadom na nedostatok násypového materiálu je tento potrebné zabezpečiť z iných zdrojov.

Podľa požiadaviek NDS bude časť násypového materiálu zabezpečená z prebytku výkopov zo stavby Diaľnica D3 Čadca - Bukov - Svrčinovec z depónie prebytočnej zeminy. Podľa vizuálneho posúdenia ide o zeminy podľa STN 73 6133 podmienečne vhodné do násypov a bez úpravy ich neodporúčame použiť do zemného telesa privádzača.

Zvyšnú časť násypového materiálu je potrebné zabezpečiť zo zemníka, odporúčame lom Lopušné Pažite. Násypový materiál z lomu uvažujeme podľa STN 73 6133 ako vhodný do násypov.

## Spolupráca so zhotoviteľmi nadväzujúcich úsekov diaľnice D3

Spolupôsobenie Zhotoviteľa stavby „Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto, privádzač“ zahŕňa spoluprácu a koordináciu prác so Zhotoviteľom/konzorciom Zhotoviteľov stavby „Diaľnica D3 Žilina (Brodno) - Kysucké Nové Mesto“ (v prípade, ak budú tieto v čase realizácie stavby vo výstavbe).

Ide o nasledovné spolupôsobenie:

* Zhotovitelia si vzájomne umožnia vstupy na svoje stavenisko pre nevyhnutnú realizáciu prác napr. zemných prácach, rekultiváciách, pri preložkách inžinierskych sietí, pri osadení dočasného dopravného značenia počas etáp budovania a podobne, pričom pri vstupe na cudzie stavenisko nesmú spôsobiť škody
* Zhotovitelia si budú poskytovať a preberať vhodné zeminy do cestných telies - pokiaľ to časový posun postup oboch stavieb umožní
* Zhotovitelia budú koordinovať svoje práce aj na stykoch cestných objektov a objektoch prekládok inžinierskych sietí ako i riešenie spoločných prístupových ciest na stavbu.
* V prípade nesplnenia daných podmienok budú voči dotknutým Zhotoviteľom podľa miery zavinenia uplatnené sankcie vo forme krátenia, resp. až zastavenia platieb. Nesplnenie resp. porušenie podmienok posúdi stavebnotechnický dozor.

Náklady spojené so spolupôsobením, tzn. so spoluprácou a  koordináciou prác so Zhotoviteľmi nadväzujúcich úsekov Zhotoviteľ zakalkuluje do ponukovej ceny dotknutých objektov.

## Informačné tabule EÚ

Na stavbe budú umiestnené dve informačné tabule EÚ na miestach, ktoré budú stanovené po odovzdaní staveniska Zhotoviteľovi stavby. Tabule budú vyhotovené podľa predpisov „Zásady vizuálnej identifikácie pre zmluvných dodávateľov a ďalších partnerov“, vydaných Generálnym direktoriátom EÚ pre rozširovanie informácií a medziinštitucionálnych vzťahov, z novembra r. 2000. Dodávka tabúľ bude vrátane ich osadenia, vypracovania kompletnej PD informačných tabúľ so statickým posúdením a ich odsúhlasenia.

## Havarijný plán pre výstavbu, havarijné opatrenia a povodňové plány

Zhotoviteľ zabezpečí spracovanie havarijného plánu počas výstavby, ktorý bude riešiť opatrenia na elimináciu zanášania vodných tokov a plôch stavebným materiálom a materiálom zo zemných prác a únik ropných látok a iných znečisťujúcich a nebezpečných látok. Do havarijného plánu bude zapracovaný i spôsob zneškodnenia nebezpečného odpadu a tento bude odsúhlasený s príslušným úradom ŽP. Zhotoviteľ zabezpečí odvodnenie staveniska takým spôsobom, aby sa zamedzilo úniku splachov do recipientov a horninového prostredia. Okrem návrhu havarijných opatrení na ochranu vodných tokov zabezpečí zhotoviteľ aj prevádzkové poriadky vodohospodárskych objektov. Zhotoviteľ zabezpečí v nákladoch stavby dotknutých objektov odsúhlasené a schválené povodňové plány.