

Príloha č. 2: Plán organizácie výstavby

... TECHNICKÁ SPRÁVA POV ...
ROZŠÍRENIE PRIESTOROVÝCH KAPACÍT MATERSKEJ ŠKOLY
NA VRŠKU 430, 900 89 ČASTÁ
p.č.: 658/4, 657/12, 658/5, 661/1, 658/1, k.ú. Častá

1.....IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

Názov stavby:	ROZŠÍRENIE PRIESTOROVÝCH KAPACÍT MŠ ČASTÁ
Miesto stavby:	Na Vríšku 430, 900 89 Častá p.č.: 658/4, 657/12, 658/5, 661/1, 658/1, k.ú. Častá
Charakter stavby:	REKONŠTRUKCIA, PRÍSTAVBA, NADSTAVBA
Investor:	Obec Častá Hlavná 65/168, 900 89 Častá
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Magdaléna NOVANSKÁ
Spracovateľ POV:	Ing. Branislav AUGUSTÍN 0905 / 192530

2.....CHARAKTERISTIKA STAVBY**2.1. ČLENENIE STAVBY**

Predmetná stavba vzhľadom na svoje technické a dispozičné riešenie je posudzovaná ako jedna ucelená časť a vzhľadom na svoju zložitosť a členitosť sa skladá z nasledovných objektov (presné členenie vid' technická správa architektúry):

- SO 01 – Prístavba MŠ
- SO 02 – Detské ihrisko a oplotenie
- SO 03 – Parkovisko a spevnené plochy
- SO 04 – Sadové úpravy

2.2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE STAVBY

Navrhovaný objekt sa nachádza v obci Častá v okrese Pezinok v centrálnej časti obce s prevažnou zástavbou rodinných domov. V blízkosti okolí stavby sa nachádza okrem RD aj Kostol sv. Imricha, pizzeria, alebo Slovenská pošta.

Predmetná projektová dokumentácia pre stavebné povolenie rieši prístavbu samostatnej časti MŠ s cieľom rozšíriť kapacitu existujúcej MŠ. Objekt prístavby (SO 01) je navrhnutý v areáli materskej školy a umiestnený bude v zadnej časti pri juhovýchodnej fasáde existujúceho objektu, na parcele 658/4 a 657/12 v k. ú. Častá.

Prístavba MŠ je navrhnutá ako murovaná budova s dvoma nadzemnými a jedným podzemným podlažím, oddielovaná od existujúceho objektu MŠ. Pavilón prístavby je osadený v svahovitom teréne, kde časť podzemného podlažia je zapustená v teréne. Na tomto podlaží sa nachádzajú technické miestnosti MŠ. Časť podlažia, ktoré nie je zapustené v svahu, je využívané ako byt.

Rozmery prístavby, existujúci objekt MŠ a odstupové vzdialenosti sú zakreslené vo výkrese č. C – Celková situácia stavby a D – Koordináčny výkres stavby.

Výšková úroveň – $\pm 0,000 = 251,77\text{m nm}$ – úroveň podlahy 1.NP .

Pri výstavbe budú dodržané všetky bezpečnostné predpisy pre ochranu zdravia pracovníkov a prevádzkou nedôjde k žiadnym negatívnym vplyvom na životné prostredie. Pri výstavbe a stavebných prácach budú použité tradičné stavebné technológie, postupy a materiály.

Bližšie údaje o jednotlivých konštrukciách – vid' projekt Architektúry

3.....ZÁKLADNÉ RIEŠENIE STAVENISKA

3.1. CHARAKTERISTIKA STAVENISKA A STAVBY

Stavenisko sa nachádza v obci Častá v intraviláne obce v jej centrálnej časti. Jedná sa o jestvujúce objekty v areáli materskej školy Častá. Požadovaný priestor pre realizáciu prác na navrhovaných objektoch sú priamo v areáli predmetného stavebného pozemku materskej školy. Existujúci objekt MŠ je budova s dvoma nadzemnými a jedným podzemným podlažím, ktoré je čiastočne zapustené do terénu. Budova je zastrešená valbovou strechou. Objekt je murovaný tradičnou technológiou a v roku 2015 bol čiastočne rekonštruovaný – zateplený a výmena strešnej krytiny. V objekte sa v súčasnosti nachádzajú štyri triedy vrátane hygienického a prevádzkového príslušenstva.

Vzhľadom na demografický vývoj v obci Častá je potrebné objekt MŠ priestorovo a kapacitne rozšíriť. Prístavba objektu MŠ tvorí samostatnú časť materskej školy, s vlastným vstupom a vlastným príslušenstvom. Objekt prístavby, rovnako ako existujúca MŠ, pozostáva z dvoch nadzemných podlaží a jedného podzemného podlažia, ktoré je čiastočne zapustené v teréne. Podzemné podlažie je rozdelené na dve samostatné časti. Zapustená časť 1.PP patrí MŠ, v ktorej sa nachádzajú technické a skladovacie priestory objektu. Druhú časť 1.PP tvorí byt so vstupom orientovaným zo severovýchodnej fasády. Byt je riešený ako dvojizbový so vstupom cez zádverie. Obytné miestnosti tvoria spojená obývacia izba s kuchyňou a spálňa. Ďalej sa tu nachádzajú komora, šatník, práčovňa, kúpeľňa, sklady a kotolňa. Nadzemné podlažia tvoria priestory vyhradené pre MŠ. Hlavný vstup do MŠ je orientovaný z juhozápadnej fasády. Na 1.NP sa nachádzajú spoločné priestory MŠ – telocvičňa, zborovňa pre učiteľov, inkluzívna miestnosť a jedáleň s výdajňou stravy pre všetky deti. Prístup do výdajne stravy je samostatným vstupom, ktorý je situovaný vedľa hlavného vstupu. Na 2.NP sú umiestnené dve triedy, kde každá je rozdelená na herňu a spálňu. Každá trieda má svoju šatňu a svoje hygienické priestory. Vertikálnu komunikáciu medzi jednotlivými podlažiami zabezpečuje komunikačný priestor, v ktorom sú schodisko a výtah. Prístavba MŠ je na nadzemných podlažiach prepojená s existujúcim objektom cez spojovaciu časť.

Možnosť dopravného napojenia je daná jestvujúcim stavom – z ulice Na vŕšku v mieste hlavného vstupu na pozemok a ďalej po vnútroareálových obslužných a pomocných komunikáciách. Komunikácie v areáli objektu MŠ a novonavrhované parkovacie plochy majú charakter obslužných komunikácií a nadväzujú smerovo i výškovo na jestvujúce komunikácie. Parametre verejného priestranstva budú umožňovať aj parkovanie motorových vozidiel v požadovanom rozsahu. Chodci sa dostanú ku stavbe príslušnými chodníkmi a cestami cez hlavný vchod. Umiestnenie objektov zariadenia staveniska je v danej lokalite relatívne obmedzený z dôvodu rozmerov pozemku ale predovšetkým charakteru výstavby a jestvujúcich objektov v okolí stavby, a taktiež hlavne z dôvodu pohybu maloletých osôb a treba ho obmedziť na čo najmenšiu možnú mieru. Umiestnenie objektov zariadenia staveniska, hlavne z dôvodu ekologického a ekonomického v danej lokalite obmedziť na čo najmenšiu možnú mieru. Hlavné stavebné práce budú prebiehať spôsobom horizontálne vzostupným.

Bližšie údaje o jednotlivých konštrukciách – vid' projekt Architektúry.

3.2. KAPACITA A VYUŽITIE JESTVUJÚCICH OBJEKTOV NA ZARIADENIE STAVENISKA

Plocha pozemku priliehajúca k objektu MŠ Častá, kde budú realizované nové objekty pre rozšírenie materskej školy je zastavaná a je vymedzená parcelami nachádzajúcimi sa pod jestvujúcimi aj plánovanými objektami a komunikáciami pre objekt MŠ Častá. V blízkosti stavby nie sú budovy ani miestnosti, ktoré by sa mohli využiť ako objekty zariadenia staveniska (napr. dočasná kancelária stavbyvedúceho a šatne, sklady drobnej mechanizácie a drobného stavebného materiálu a pod.), ak

by sa také našli a boli by k dispozícii, tak ale iba po dohode s investorom a vlastníkom objektov. Samozrejme počítame s využitím jednotlivých staveniskových plôch ako dočasného stavebného dvora pri plánovanej realizácii stavby. Odpad zo stavby (v závislosti od druhu odpadu) bude skladovaný vo veľkokapacitných kontajneroch a vo vreciach „big bagoch“ a na dennej báze vyvážený na skládku odpadu. S využitím žiadnych veľkých priestorov ako objektov zariadenia staveniska v blízkosti stavby investor zatiaľ nepredpokladá. Využije sa hlavné stavenisko – budúca parkovacia plocha a v prípade potreby plánované obslužné komunikácie a taktiež v nevyhnutnom prípade jestvujúca asfaltová plocha dopravného ihriska – vid' výkres POV. Doporučujem dovážať pracovníkov na stavbu z externých šatní mimo priestorov stavby alebo priestorov samotnej realizačnej firmy. POZOR! Na základe záverov IGP, ktorý bol zrealizovaný 02/ 2022 fy STAS s.r.o., sa na povrchu nachádzajú navážky charakteru ílu so strednou plasticitou premiešaného so stavebnou suťou. Hrúbka navážky sa pohybuje od 0,2 – 1,5 m. Pod nimi ležia hrubozrnné nesúdržné a súdržné proluviálne sedimenty charakteru ílu štrkovitého a štrku ílovitého. Tie ležia na vrstve ílov s vysokou plasticitou. Podľa záverov IGP sú základové pomery vhodné pre plošný spôsob zakladania do nezámrznej hĺbky cca 85 – 90 cm pod úroveň terénu.

3.3. SPOLOČNÉ OBJEKTY A ZARIADENIA PRE PRIAMYCH DODÁVATEĽOV

Realizáciu rozšírenia priestorových kapacít materskej školy bude zabezpečovať vyšší priamy dodávateľ, tento si príslušné vzťahy aj nároky subdodávateľov bude riešiť v poddodávateľských hospodárskych zmluvách.

3.4. ZABEZPEČENIE VODY A ELEKTRICKEJ ENERGIE PRE VÝSTAVBU

Navrhovaný objekt materskej školy je pripojený na všetky verejné siete obce Častá jestvujúcimi prípojkami. Všetky podrobnosti jednotlivých profesií sú v samostatných častiach dokumentácie pre SP.

3.4.1. Vodovod

Pitná a úžitková voda na stavebné účely sa bude odoberať z vodovodnej prípojky, ktorá je napojená na vodomernú šachtu. Miesto odberu vody (MOV) sa nachádza v šachte resp. sa využijú jestvujúce vonkajšie rozvody. Rozvod vody po stavenisku bude na miesto spotreby hadicami opatrené uzatváracím ventilom. V mieste odberu vody bude zriadený vodomerný. Pre výstavbu vodovodnej prípojky musí byť vydané povolenie príslušného orgánu štátnej vodnej správy (Okresný úrad životného prostredia Pezinok / Odbor starostlivosti o životné prostredie Pezinok). Ak by nebolo možné odoberať vodu z miestneho zdroja, bude sa voda dovážať z externého zdroja v 1000 L nádobách.

3.4.2. Kanalizácia

Odpadová voda zo staveniska sa bude vypúšťať do verejnej kanalizácie alebo sa zriadi mobilné ekologické WC (odpadové vody z mobilných WC budú odvázané poddodávateľsky firmou prenajímacou ekologické toalety). V prípade vybudovania prípojky splaškovej kanalizácie bude tiež potrebné povolenie od príslušného orgánu štátnej vodnej správy (Okresný úrad životného prostredia Pezinok / Odbor starostlivosti o životné prostredie Pezinok). Tiež na prípojku do dažďovej kanalizácie je potrebné povolenie príslušného orgánu.

3.4.3. Elektrická energia

Väčšina elektriny na stavebné práce dodávaná z miestneho zdroja elektrickej energie. Ak by z dôvodu výstavby vznikli nároky na väčší odber energie, bude táto riešená napojením na jestvujúcu PRIS alebo iné odberné miesto vyhovujúce požiadavkám na odber pri objekte stavebného dvora s rozvodom do hlavného staveniskového rozvádzača po dohode s ERZ. Elektrická energia na predmetnú stavbu bude potrebná hlavne pre napojenie elektrických strojov a zariadení, na osvetlenie vonkajšieho stavebného dvora a objektov sociálneho a prevádzkového zariadenia staveniska. Staveniskový rozvod je vedený vzdušne a čiastočne v chráničke, chránený proti poškodeniu.

Predpokladaný potrebný príkon je cca 43 kVA.

Potrebný výkon bude odoberaný z NN rozvádzača transformačnej stanice. Dodávateľ stavby zaistí pre meranie odberu pre výstavbu staveniskový elektromerový rozvádzač so zásuvkovými vývodmi chránenými podľa STN 61439-4 prúdovým chráničom.

3.5. DOPRAVNÉ TRASY PRE PRÍSUN MATERIÁLU A ODVOZ VYBÚRANÝCH HMÔT

Prísun materiálu na stavenisko, ako aj odvoz vybúraných hmôt bude vykonávaný automobilovými dopravnými prostriedkami. Na tento účel budú využité jestvujúce štátne a mestské komunikácie – Hlavná ulica, ulica Na Vršku a obslužné vnútroareálové komunikácie, ktorých šírkové a konštrukčné riešenie je pre tento účel postačujúce a nebudú vyžadovať žiadne úpravy. Doprava materiálov po štátnych cestách a mestských komunikáciách svojim rozsahom nespôsobí poškodenie týchto komunikácií. Skládky, sklady a predmontážne plochy – nepredpokladá sa vzhľadom k charakteru objektu, rozmerom a umiestneniu pozemku priliehajúcemu k realizovanému objektu zriadenie veľkých skládok stavebného materiálu resp. zriadenie veľkého stavebného dvora. Ale v prípade potreby sa zriadia dočasné skládky prístupné cez bránu v mieste plánovaného vstupu. Aby nedochádzalo k vytváraniu veľkých skladovacích plôch stavebného materiálu, tento materiál musí byť okamžite zabudovávaný do stavebných konštrukcií. Poškodený stavebný materiál, ako aj odstránená suť budú recyklované a spätne zapracované do nových základových konštrukcií, napr. ako podkladné kamenivo resp. do betónu ako plnivo.

Vzhľadom k umiestneniu stavby a charakteru staveniska treba obmedziť stavensko na čo najmenšiu možnú mieru a privezený stavebný materiál zabudovávať okamžite do stavby a minimalizovať tak obmedzenie peších a dopravy v okolí stavby a staveniska

3.6. DOPRAVNÉ ZNAČENIE V PRIEBEHU VÝSTAVBY

Hlavný príjazd aj výjazd vozidiel stavby je po ulici Hlavná a následne po ulici Na vršku, k plánovanému vjazdu pred budovou, kadiaľ bude dovážaná väčšina stavebných materiálov. K čiastočnému obmedzeniu dopravy príde pri nakládke a vývoze vybúraných materiálov, resp. pri výkopových prácach počas realizácie základov, parkovísk a búracích prácach. Vtedy budú použité dopravné značenia ohraničujúce miesta výkopov a upozorňujúce na práce na verejnom priestranstve – zákazové značky **B31a** „Najvyššia dovolená rýchlosť 30km/h“, výstražné značky **A4b**, **A4c** „Zúžená vozovka (z jednej strany)“ a **A19** „Práca na ceste“. Pre peších budú v prípade potreby na chodníkoch priliehajúcich k stavbe umiestnené dopravné značky **C16** „Prejdi na druhú stranu“. Na výjazde zo staveniska je potrebné osadiť značku **E12** upozorňujúcu na „Výjazd vozidiel stavby“. Popri stavenisku v miestach práce na komunikácii umiestniť smerovacie tabule **Z4a** alebo **Z4b** prípadne značku **C6b** „Prikázaný smer jazdy obchádzania vľavo“. Maximálna dovolená rýchlosť vozidiel na stavenisku je 10km/h, v miestach, kde sa pracuje len 5km/h a kde niet úniku 3km/h. Prenosné dopravné značenie je potrebné pred začatím výkopových prác odsúhlasiť s príslušným cestným správnym orgánom – návrh značiek aj s osadením, vid'. výkres zariadenia staveniska.

3.7. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Navrhovaná výstavba sa nachádza v intraviláne v obci Častá, v areáli jestvujúcej Materskej školy v blízkosti zóny s rodinnými domami, záhradami, kostola a pod., čiže exponovaným pohybom osôb a vozidiel, v dôsledku čoho príde v priebehu výstavby k určitým negatívnym javom vplývajúcim na okolité prostredie. Toto je spôsobené zvýšenou hlučnosťou, prašnosťou, výfukovými splodinami, nebezpečím úrazu a komplikovaním pohybu pri území výstavby. Tieto účinky však nebudú mať trvalý vplyv na okolité prostredie a po zrealizovaní stavby uvedené účinky pominú. (Podrobnejšie požiadavky na ochranu životného prostredia pri výstavbe – viď kapitolu 4.4.)

Stavebník je povinný v plnom rozsahu rešpektovať dreviny v dosahu staveniska a zabezpečiť ich ochranu pred mechanickým poškodením v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a STN 837010 Ochrana prírody, Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie. Práce požadujeme realizovať tak, aby nebolo nutné odstrániť existujúce dreviny nachádzajúce sa v jej dosahu. Na koreňovú zónu stromov a krov, resp. pod koruny stromov a krov nesmie stavebník ukladať výkopovú zeminu a stavebné materiály. Koreňový systém stromov a krov pod vonkajšou líniou koruny nesmie byť zaťažený pojazdom stavebných mechanizmov.

Spôsob ochrany je u stromov proti mechanickému poškodeniu kmeňa pomocou ohradenia drevenou konštrukciou, pletivom a pod., proti poškodeniu koreňového systému tým, že sa plocha okolo kmeňa stromu (cca 1 m) nevyužije pre uskladňovanie zeminy alebo stavebného materiálu, a že vedenie inžinierskych sietí bude od osi stromov vzdialené (pri vodovode a kanalizácii najmenej 1,5m, plynovode 2,0m, teplovode 2,5m, pri kábloch slabo alebo silnoprúdových 3,0m).

4.....PODMIENKY A NÁROKY NA VÝSTAVBU

4.1. ZARIADENIA STAVENISKA

Pre výstavbu objektov MŠ Častá sa využijú jestvujúce plochy v rámci areálu vyčleneného pre rozšírenie priestorov Materskej školy.

Hlavné zariadenie staveniska:

Na začiatku výstavby sa stavba dooplotí – hlavne miesto staveniska na nakládku a vykládku a umiestnenie stavebného materiálu, dočasného stavebného dvora a to čiastočným záberom plochy v mieste plánovaného vjazdu a výjazdu vozidiel stavby resp. novej plánovanej parkovacej plochy na pozemku a čiastočným záberom dopravného ihriska (asfaltovej plochy) a opatrí sa ochrannou sieťou zabráňujúcou úniku drobných prachových častíc na príľahlé komunikácie a chodníky. Staveniskové oplotenie slúži na oddelenie priestoru staveniska od okolitého priestoru a ako čiastočná zábrana proti unikajúcim nečistotám a hluku zo staveniska. Oplotenie sa zriadi ako rozoberateľné, uzatvárateľná vstupná brána pre vstup peších a vjazd vozidiel – šírka je 4 m a viditeľne sa označí vjazd a výjazd (vstupy) zo staveniska. Na stavebnom dvore budú zriadené odberné miesta elektro - HSR a USR (viď výkres ZS) a hadicový rozvod vody - MOV. Z objektov zariadenia staveniska je potrebné zriadiť prevádzkové a sociálne priestory – kancelária stavbyvedúceho, šatne pracovníkov, ekologické sociálne zariadenia. Sklady, skládky a predmontážne plochy sa vyčlenia podľa potreby (miesta vhodné na skládky materiálov a predmontážne plochy viď výkres zariadenia staveniska), osvetlenie staveniska zriadiť podľa potreby, osvetliť najmä prednú časť v mieste komunikácií a pohybu chodcov pri vjazde na stavenisko a taktiež v mieste stavby. Vjazd a výjazd mechanizmov bude z ulice Na vršku a následne po obslužnej vnútroareálovej komunikácii v rámci areálu škôlky. Prípadné skladovacie plochy, prevádzkové a sociálne zariadenia budú hlavne na spevnených plochách budúcich plánovaných parkovísk v okolí objektov MŠ Častá, resp. na pozemku podľa výkresu POV. Stavebné materiály skladovať na zhutnenom štrkovom lôžku. Všetky tieto zariadenia musia spĺňať statické požiadavky odporúčané výrobcom, alebo príslušnými normami STN.

Lešenie po obvode stavby musí byť počas celej doby výstavby opatrené ochrannými sieťami a taktiež nad vstupmi do jednotlivých objektov musia byť vytvorené ochranné prekrytia (tunely) na zabezpečenie bezpečného vstupu do objektu voči padajúcim predmetom.

Pri výjazde mechanizmov zo staveniska je nutné zabezpečiť ich očistenie, aby nedochádzalo k znečisteniu príslušných komunikácií. V čase nutnej rozkopávky – výkopy a realizácia základových konštrukcií a pred dokončením vrchnej časti základov bude výkop krátkodobo prekrytý oceľovými platňami o hrúbke cca 30 mm, pričom musí byť prekrytá celá ryha. V miestach kde výkop zasahuje do chodníka sa pre chodcov zriadi drevené lávky na bezpečné prekonanie výkopu. Šírka priechodov je najmenej 1,5m a musia byť opatrené obojstranným dvojtyčovým zábradlím so zárážkou vysokým najmenej 1,1m. Výkopy na verejných komunikáciách musia byť vybavené výstražnou dopravnou značkou – značky Z2a, Z4, A4b, A19. Výkopy treba v prípade nepriaznivého stavu horniny vrúbiť už pri hĺbke výkopu 0,7m – príložné vrúbenie.

Výstavba bude z tradičných materiálov s použitím tradičných technológií. Realizácia prác bude prebiehať v smere horizontálne vzostupným. Pre realizáciu betónových konštrukcií stavby sa uvažuje pre potrebné betonárske práce prevažne s dovozom betónovej zmesi z centrálnej výroby. Presun stavebných materiálov smerom horizontálnym resp. horizontálne vzostupným bude vykonávaný pomocou nákladných automobilov a automobilového žeriava - napr. AD30 (hlavne pri vykládke jednotlivých častí oplatenia). Dopravu a zdvíhanie prvkov je potrebné organizovať a uskutočňovať v súlade s STN 27 0140 a 27 0143 a dodržiavať bezpečnostné predpisy pre viazanie, zavesovanie a uchopenie podľa STN 27 0144.

Po ukončení výstavby je poslednou fázou na stavbe likvidácia zariadenia staveniska, pri ktorej sa odstránia sklady a skládky, demontujú sa USB, odstráni sa dočasné oplatenie a pod. Súčasne s likvidáciou ZS je možné urobiť aj záverečné terénne úpravy a spevnené plochy. Zariadenie staveniska bude odstránené najneskôr mesiac pred kolaudáciou stavby tak, aby mohli byť vykonané úpravy na užívanom pozemku.

4.2. ČASOVÝ PLÁN VÝSTAVBY

Celá výstavba bude realizovaná postupne tak, aby boli vytvorené podmienky pre možnosť realizácie uvažovaných objektov. Lehota výstavby je predbežne stanovená na 10 mesiacov. Rozpracovanie časového plánu v návaznosti na postup jednotlivých profesií si zabezpečí dodávateľ stavby v rámci svojej predvýrobnej prípravy.

Realizácia stavby:

zahájenie výstavby: po vydaní stavebného povolenia, cca 09 / 2022

ukončenie výstavby cca 06 / 2023

4.3. POSTUP VÝSTAVBY

Ako už bolo vyššie uvedené, stavbu treba realizovať postupne. Pre predmetný pozemok bude potrebné najskôr vytvoriť stavebný dvor, ktorý vznikne záberom pozemku v okolí objektu – v prípade potreby sa dočasne zaberie časť pozemku v mieste budúcich parkovacích plôch a pri jednotlivých objektoch materskej školy na dočasné zastavenie žeriavu, vykládku a dočasné uloženie stavebného materiálu (ak by si to vyžadoval postup výstavby).

Vzhľadom k umiestneniu stavby a charakteru staveniska treba obmedziť stavensko na čo najmenšiu možnú mieru a privezený stavebný materiál zabudovávať okamžite do stavby a minimalizovať tak obmedzenie peších a dopravy v okolí stavby.

Predpokladaný postup výstavby:

- odovzdanie staveniska, dooplotenie staveniska – vytvorenie vjazdu a výjazdu zo staveniska, dopravné značenie v okolí staveniska
- prípravné práce
- zariadenie staveniska na ploche budúceho parkoviska, resp. na ploche jestvujúceho dopravného ihriska
- realizácia staveniskových prípojek elektro, vody a kanalizácie
- búracie práce pre napojenie jestvujúcej a novej budovy
- výkopové práce na základových konštrukciách
- nové základové konštrukcie
- práce HSV na výstavbu objektu
- práce PSV na výstavbe objektu
- dokončovacie procesy – sadové úpravy
- odstránenie zariadenia staveniska
- ukončenie výstavby

4.4. OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA PRI VÝSTAVBE

Projektová dokumentácia POV spĺňa požiadavky predpisov na ochranu životného prostredia: Opatrenia zabezpečujúce OŽP na stavenisku sú:

- Ochrana vôd - odpadové a splaškové vody
Zákon č. **384/2004 Z. z.** – Zákon, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení zákona č. 515/2008 Z. z. a vyhláškou č. 573/2008 Z.z. o zdrojoch znečistenia ovzdušia
- Ochrana ovzdušia - skládky sypkého materiálu (piesok, štrk, stavebná suť) musia byť po celú dobu prekryté plachtami, pri zemných prácach je potrebné pri východe zo staveniska očistiť kolesá automobilov, stavenisková komunikácia sa musí podľa potreby čistiť, pri likvidácii zariadenia staveniska je potrebné zamedziť zvýšenej prašnosti (vodné clony, kropenie vodou, plechové oplatenie) - Zákon č. **137/2010 Z.z.** o ovzduší.
- Ochrana pôdy a zelene
Zákon č. **454/2007 Z.z.** ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhláškou č. 579/2008 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Ochrana pred hlukom a vibráciou - hladina hluku nemôže prekročiť 85 dB. Protihlukové opatrenia na stavenisku - oplatenie je navrhnuté s charakterom protihlukovej bariéry (plechové s výškou 2,0 m). (č. **355/2007 Z.z.**, v znení neskorších predpisov o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 15. Januára 2009 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí)
- Odpady zo stavebnej výroby - na stavenisku a na stavbe vznikajú odpady z poškodených výrobkov pri doprave a manipulácii, zostatky z použitých materiálov (betónová zmes, výstuž

a pod.) a iné odpady. Všetky odpady sú správne zaradené a triedené podľa Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov, následne odvážané a spracované oprávnenou osobou podľa ustanovení uvedených v zákonoch o triedení a odvoze odpadov. O množstve, druhu a odvoze odpadu je na stavbe vedená dokumentácia.

4.5. ODPADY, KTORÉ MÔŽU VZNIKNUŤ PRI REALIZÁCII

Pri realizácii stavby sa predpokladá vznik nasledovných druhov odpadov zatriedených podľa zákona č. 79/2015 Z.z., o odpadoch v znení neskorších predpisov.

Vzniknuté odpady zatriedené v kategórii O-ostatné odpady môžu byť zneškodnené uložením na povolenej skládke na odpad, ak nie sú nebezpečné, podľa druhu a charakteru odpadov. Zneškodnenie uvedených druhov odpadov bude zabezpečené dodávateľsky, pri dodržaní platných právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva (Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov).

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	množstvo	kategória odpadu	Spôsob nakladania
		[t]		
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	5,80	O	Zneškodn.D1 Zhodnot. R5
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako sú uvedené v 17 01 06	26,7	O	Zneškodn.D1 Zhodnot. R5
15 01 02	Obaly z plastov	2,75	O	Zhodnot. R3
17 02 03	Plasty	5,55	O	Zneškodn.D1
17 01 01	Betón	19,5	O	Zneškodn.D1 Zhodnot. R5
17 02 01	Drevo	7,50	O	Zneškodn.D1
15 01 06	Zmiešané odpady	5,90	O	Zneškodn.D1
17 08 02	Stavebné materiály na báze sádry	2,15	O	Zneškodn.D1
17 06 04	Izolačné materiály	3,90	O	Zneškodn.D1
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky NL	0,60	N	Zneškodn.D1
15 01 01	Obaly z papiera	2,5	O	Zhodnot. R3
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	2,4	O	Zneškodn.D1 Zhodnot. R4
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	15,5	O	Zneškodn.D1
17 02 02	Sklo	2,60	O	Zhodnot. R5
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	2,35	O	Zneškodn.D1 Zhodnot. R5
17 04 05	Železo a oceľ	3,7	O	Zhodnot. R4

Uvedené množstvá odpadov predstavujú odborný odhad. Možno predpokladať, že počas výstavby vzniknú asi 100 ton odpadov, ktoré možno v zmysle zákona o odpadoch č. 79/2015 Z.z., sa musia správne zaradiť a triediť podľa Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov. Odpad musí byť spracovaný oprávnenou osobou.

K tomuto množstvu pribudnú odpady z výkopu (výkopová zemina).

Stavebné postupy si nevyžadujú takú technológiu, ktorá by spôsobila nebezpečenstvo vzniku negatívnych dopadov na obyvateľov v etape výstavby.

Pri konečných úpravách objektu môžu vzniknúť aj nebezpečné odpady, napr.:

Odpady, ktoré vzniknú počas výstavby - nebezpečné

Katalógové číslo	Názov skupiny, podskupiny, druhu odpadu	množstvo (t) /kategória	Spôsob nakladania
08	Odpady z výroby, spracovania, distribúcie (VSDP) a používania náterových hmôt, (farieb, lakov a smaltov), lepidiel, tesniacich materiálov a tlačiarenských farieb		
08 01	Odpady z VSDP a odstraňovania farieb a lakov		
08 01 11	Odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	0,10 / N	Zneškodn. D1 Zhodnotenie R2
08 01 17	Odpady z odstraňovania farby alebo laku obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné látky	0,08 / N	Zneškodn. D1 Zhodnotenie R2
08 04	Odpady z VSDP lepidiel a tesniacich materiálov (vrátane vodotesných výrobkov)		
08 04 09	Odpadové lepidlá a tesniace materiály obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	0,16 / N	Zneškodn. D1 Zhodnotenie R2
15	Odpadové obaly, absorbenty, handry na čistenie, filtračný materiál a ochranné odevy inak nešpecifikované		

Stavebné postupy si nevyžadujú takú technológiu, ktorá by spôsobila nebezpečenstvo vzniku negatívnych dopadov na obyvateľov v etape výstavby. Väčšina vyburaných materiálov pojde na sekundárne využitie a recykláciu – odpady budú triedené a následne odvážané na skládky určené na druhotné spracovanie.

4.6. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Pri realizácii všetkých stavebno-montážnych prác na stavbe sú všetci účastníci povinní dodržať príslušné bezpečnostné predpisy a nariadenia, ktoré sa na uvedený druh výstavby vzťahujú. Ide najmä o dodržiavanie bezpečnostných opatrení pre ochranu zdravia zamestnancov pracujúcich na tejto stavbe, ako aj ochrana majetku.

Stavenisko a stavebný dvor je potrebné opatriť staveniskovým oplotením, prípadné výkopové jamy opatriť ochranným zábradlím a po zotmení alebo znížení viditeľnosti tiež výstražným osvetlením. V noci je potrebné stavebný dvor osvetliť. V čase prípadnej rozkopávky výkopy krátkodobo prekryť oceľovými platňami o hrúbke cca 30 mm, pričom musí byť prekrytá celá ryha.

Objekty skladov a sociálnych zariadení opatriť hasiacimi prístrojmi. V kancelárii stavbyvedúceho, prípadne majstra zriadiť príručnú lekárničku s príslušným vybavením pre poskytnutie prvej pomoci. Dbáť, aby pracovníci pri realizačných prácach používali predpísané ochranné pomôcky. Pri práci na lešení musí mať lešenie okopové zarážky zabraňujúce pádu predmetov z lešenia na komunikáciu pod ním. Lešenie musí byť opatrené zachytanou sieťou na zachytávanie padajúcich predmetov max 1,5 m pod úrovňou chráneného pracoviska.

(Nariadenie vlády SR č 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, zákon č. 140/2008 Z.z o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z. z. a o zmene a doplnení zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhláška č.147/2013 o BOZP v stavebníctve).

4.7. PODMIENKY POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI PREVÁDZKY A BUDOVANEJ STAVBY

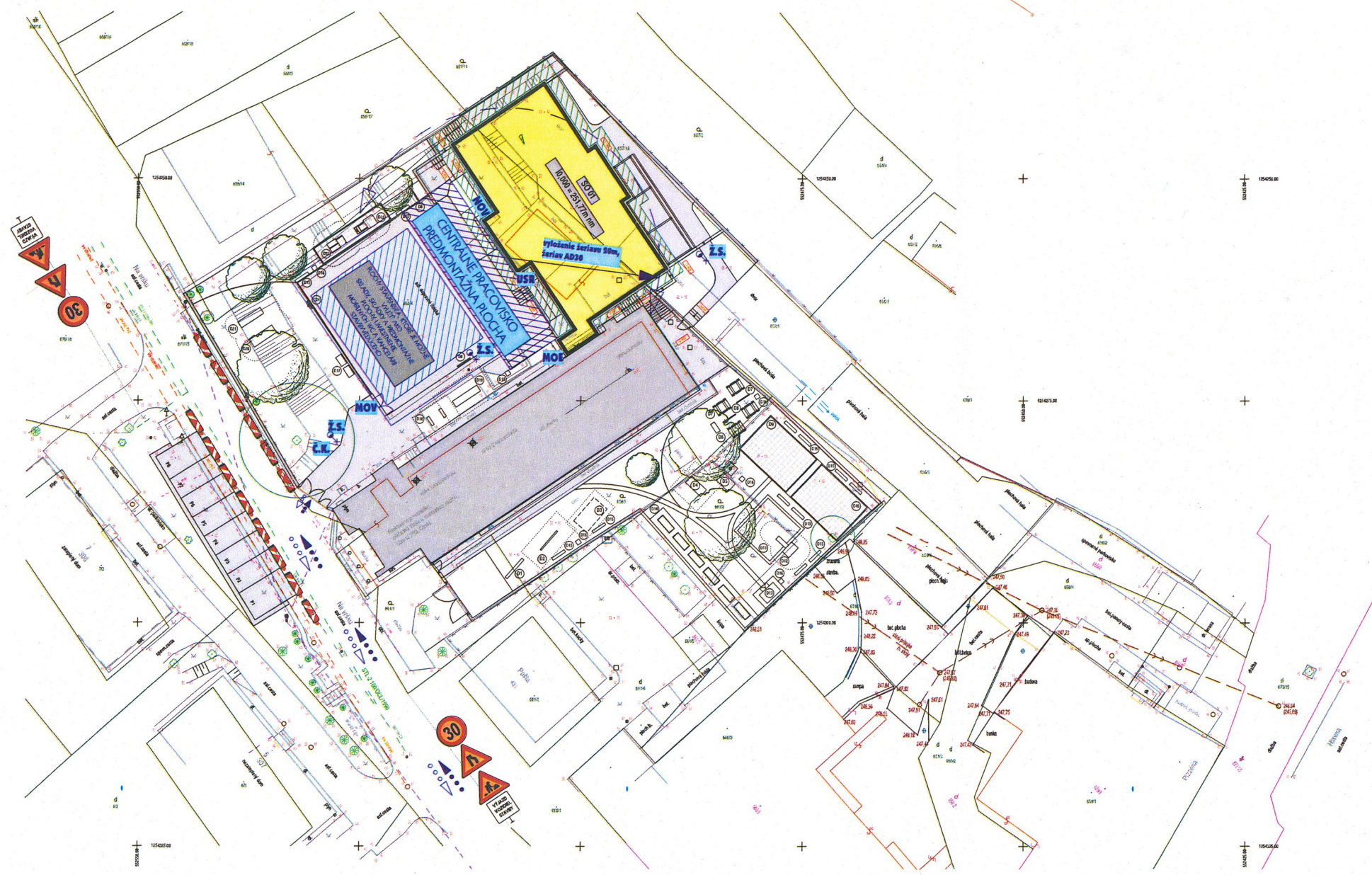
Cieľom PO je zabrániť vzniku a šíreniu na stavenisku, umožniť bezpečnú evakuáciu osôb a vecí, ako aj rýchly a účinný zásah požiarnych jednotiek pri horení a záchranných prácach tak, aby bol možný príjazd požiarnych vozidiel až k nástupnej ploche.

K stavbe je v prípade požiaru zabezpečený príjazd požiarnych vozidiel hlavnou prístupovou komunikáciou – po Hlavnej ulici, následne po ulici Na Vříšku a príslušných obslužných komunikáciách. Komunikácie umožňujú prístup k stavbe a jestvujúcim priliehajúcim stavebným objektom. Na stavenisku sa musia nachádzať ručné hasiace prístroje, ktorých miesta uloženia musia byť zreteľne označené.

Treba dodržať odstupy skladovacích plôch a objektov ZS, ktoré sú dostatočné na prejazd príslušníkov požiarnej bezpečnosti. Každý pracovník je povinný vzniknutý požiar okamžite ohlásiť. Všetci pracovníci musia byť oboznámení pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín a olejov. (Zákon 199/2009, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení neskorších predpisov).

V Trnave: 30.3.2022

Ing. Branislav AUGUSTÍN



DOPRAVNÉ ZNAČENIE POČAS VÝSTAVBY

- DOPRAVNÁ ZNAČKA "Z4a" - ZUŽENÁ VOZOVKA Z PRAVEJ STRANY
- DOPRAVNÁ ZNAČKA "Z4b" - ZUŽENÁ VOZOVKA Z ľAVEJ STRANY
- DOPRAVNÁ ZNAČKA "A19" - PRÁCA NA CESTE
- DOPRAVNÁ ZNAČKA "B31a" - NAJVYŠŠIA DOVOLENÁ RÝCHLOSŤ 30 km/h
- DOPRAVNÁ ZNAČKA "E19" - VÝJAZD VOZIDIEL STAVBY
- DOPRAVNÁ ZNAČKA "Z4s" - SMEROVACIA TABUĽA SO SVETELNOU SIGNALIZÁCIOU

LEGENDA POV

- SO-01 MATERSKÁ ŠKOLA ČASŤA
- PLOCHY STAVENISKA KTORÉ JE MOŽNÉ VYUŽÍŤ AKO SKLADY, SKLADY A PREDMONTÁŽNE PLOCHY
- PLOCHA STAVENISKA KTORÉ JE MOŽNÉ VYUŽÍŤ AKO DOČASNÉ PRACOVISKÁ A NA DOČASNÉ ZASTAVENIE VOZIDIEL
- LEŠENIE PO OBVODE STAVBY OBPATRENÉ OCHRANNOU SÍŤOU. V MIESTACH VSTUPOV DO OBJEKTU S DODATOČNÝMI PŘEKRYTIAMI VSTUPOV NA OCHRANU VOČI PADAJÚCIM PŘEDMETOM.
- VSTUPNÁ BRÁNA NA STAVENISKO - MIN. ŠÍRKA 4M
- OPLÔTENIE A VYMEDZENIE STAVENISKA - ROZBERATEĽNÉ OPLÔTENIE S MOŽNOSŤOU ZVÄČŠOVANIA A ZMENŠOVANIA PRACOVNÉHO PRIESTORU. KOMBINOVAŤ S VIZUÁLNYMI DOPRAVNÝMI ZARIADENÍMI Z4a + Z4b

- ŽIARIKOVÉ SVETLO - OSVETLENIE STAVENISKA
- UNIVERZÁLNY STAVENISKOVÝ ROZVÁDZAČ
- MIESTO ODBERU ELEKTRICKEJ ENERGIE
- MIESTO ODBERU VODY - VODOMERNÁ ŠAHTA
- VÝJAZD A VÝJAZD VOZIDIEL ZO STAVENISKA
- PŘÍJAZD VOZIDIEL K STAVBE
- VÝJAZD VOZIDIEL OD STAVBY
- ČISTENIE KOLIES PŘED VÝJAZDOM ZO STAVBY

POZOR NA OCHRANNÉ PÁSMA VZDUŠNÝCH VEDENÍ!
HLAVNE PRI MANIPULÁCII S BREMENAMI POMOCOU ZDVÍHACÍCH ZARIADENÍ!



OBJEDNÁVATEĽ :	OBEC ČASŤA, Hlavná 65/168, 900 89 Časť	FORMÁT :	3 x A4
DODÁVATEĽ :	NOVA INVEST s.r.o., Lomonosovova 2797R, 917 08 Trnava	DÁTUM :	04 / 2022
HIP :	ING. MAGDALÉNA NOVÁNSKÁ, autorizovaný stavebný inžinier	ČASŤ :	STAVEBNÁ
PROJEKTANT POV :	ING. BRANISLAV AUGUSTÍN	STUPEŇ :	DSP
STAVBA :	ROZŠÍRENIA PRIESTOROVÝCH KAPACÍT MATERSKEJ ŠKOLY	MIERKA :	Č. VÝKRESU :
Na Výšku 430, 900 89 Časť, parc. č. 658/4, 657/12, 658/5, 661/1, 656/1 k. ú. Časť		1 : 500	pov01
OBSAH :	PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY - SITUÁCIA		

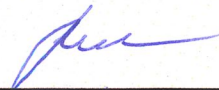
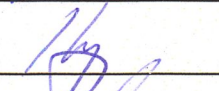
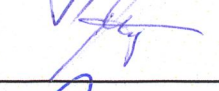
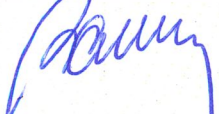


Technologický postup Zemné konštrukcie

Stavba: *Rozšírenie priestorových kapacít MŠ Častá - prístavba*

Zhotoviteľ: CS, s.r.o., Strojárska 5487, 917 02 Trnava

Objednávateľ: Obec Častá, Hlavná 168/65, 900 89 Častá

Vypracoval:	CS, s.r.o.	Ľubomír Jurík	Hlavný stavbyvedúci		
Predkladá:	CS, s.r.o.	Rastislav Krajčovič	stavbyvedúci		
Kontroloval:	DEVELOP INVEST, s.r.o.	Ing. Marián Porkert	stavebný dozor		
Schválil	Obec Častá	PhDr. Mgr. František Kašický, PhD., MBA, LL.M.,	starosta		



OBSAH:

1. Účel stavby
2. Zodpovední zástupcovia zhotoviteľa
3. Použité stavebné mechanizmy
4. Technologický postup prác
5. Vplyv stavby na životné prostredie a ochrana životného prostredia
6. Technické opatrenia a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na konkrétnom pracovisku na stavenisku v ohrozenom priestore a v okolí tohto pracoviska



1. Účel objektu

Vzhľadom na demografický vývoj v obci Častá je potrebné objekt MŠ priestorovo a kapacitne rozšíriť. Prístavba objektu MŠ tvorí samostatnú časť materskej školy, s vlastným vstupom a vlastným príslušenstvom. Kapacity existujúcich priestorov materskej školy sú na súčasné pomery nepostačujúce. Nedostatočné sú aj priestory jedálne, ktoré sú v súčasnosti situované na chodbe existujúceho objektu. Súčasná situácia vznikla najmä vplyvom demografického nárastu populácie a vplyvom zvýšenej miery urbanistickej zástavby v obci Častá a okolitých obciach. Z uvedených dôvodov, je potrebné kapacitu MŠ v Častej nevyhnutne rozšíriť. Najvhodnejším variantom pre rozšírenie kapacity sa javí prístavba objektu. Prístavbou MŠ sa kapacita rozšíri o dve triedy t.j. o cca 44 detí. Súčasťou projektu je v rámci prístavby vybudovanie novej jedálne pre prístavbu aj pre existujúci objekt a rozšírenie a rekonštrukcia detských ihrísk v areáli MŠ. Spomínanými aktivitami sa rozšíri kapacita MŠ Častá na požadovanú úroveň a škôlka tak bude môcť dlhodobo a udržateľne zabezpečovať svoju prevádzku.

2. Zodpovední zástupcovia zhotoviteľa

stavbyvedúci : Rastislav Krajčovič, Ľubomír Jurík, Peter Jurenka

3. Použité stavebné mechanizmy

Zemné práce:

- Rýpadlo – napr. Cat 325
- Traktorbáger – napr. Komatsu
- Doprava – sklápače napr. T815, MAN, VOLVO, MERCEDES

Hutnenie:

- Hutniaca doska

Preprava materiálu:

- Návesy s nosnosťou 20,8 alebo 27 t
- Valník s hyd. rukou s užitočnou hmot. nad 8,1 t – napr. Tatra 815 + HIAB
- Sklápače – napr. T815, MAN, VOLVO, MERCEDES
- Autodomiečavače
- Čerpadlá betónovej zmesi

Preprava pracovníkov:

- Auto na prepravu osôb



4. Technologický postup prác

Úvod

Základnou normou pre navrhovanie a vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Norma presne definuje základné pojmy, súvisiace so zemnými prácami, zaoberá sa prípravnými prácami, vykopávkami v trase i v zemníku, manipuláciou s výkopom, budovaním sypaných konštrukcií, ich zhutňovaním, úpravou podložia, svahov a pláne zemného telesa, ako aj ďalšími pomocnými, zabezpečovacími a dokončovacími prácami. V dodatku tejto normy sú citované všetky technické normy, právne a bezpečnostné predpisy, smernice a vyhlášky, ktoré musí zhotoviteľ pri vykonávaní zemných prác dodržiavať.

Účel vydania

Účelom vydania tohto TPo je špecifikovať požiadavky na materiály, stanoviť podmienky pre realizáciu zemných konštrukcií, ich skúšanie a preberanie.

Záväznosť TP

Tento technologický postup (ďalej TPo) je záväzný pre všetkých zamestnancov, ktorí sa akýmkoľvek spôsobom podieľajú na príprave, realizácii a skúšaní zemných konštrukcií.

Materiály

Horniny a zeminy

Podľa STN 73 3050 je horninou spevnená alebo nespevnená zmes zrn jedného alebo viacerých materiálov, prípadne zmes minerálov a úlomkov starších hornín.

Horniny sú v tejto norme zatriedené podľa obtiažnosti ich rozpájania a odoberania do 7 tried ťažiteľnosti. Zatriedenie hornín je určené dokumentáciou stavby podľa geotechnického zhodnotenia geologického prieskumu. Zmena zatriedenia podľa skutočnosti je možná počas stavby len so súhlasom objednávateľa. V STN 72 1001 sú stanovené zásady jednotného pomenovania a opisu hornín v inžinierskej geológii. Podľa pevnosti štruktúrnych väzieb medzi časticami sú horniny v tejto norme delené na skalné horniny a zeminy. Prechodné typy medzi nimi sa označujú ako poloskalné horniny. Ich pevnosť v prostom tlaku sa pohybuje od 1,5 do 50 MPa.

Zeminy sú nespevnené (nesúdržné) alebo slabo spevnené, ľahko rozpojiteľné horniny, bez pevných štruktúrnych väzieb.

Inžiniersko - geologická klasifikácia základných typov zemín, ich členenie, hodnotenie a vlastnosti sú uvedené v STN 72 1001. Základné charakteristiky a klasifikáciu zemín na stavby pozemných komunikácií, i s uvedením kritérií vhodnosti ich použitia do násypov, resp. v podloží cestných komunikácií obsahuje STN 72 1002. Na stanovenie potrebnej miery zhutnenia zemín v podloží a v telese cestných komunikácií a jej kontrolu platia STN 72 1006 a STN 73 6133. Klasifikačný systém zemín na zakladanie stavieb (všetky druhy plošných základov stavebných objektov), so stanovením zásad posudzovania medzných stavov základových pôd



pod plošnými základmi je uvedený v STN 73 1001. Všetky pojmy, označujúce vlastnosti zemín (objemová hmotnosť, zrnitosť, vlhkosť, uľahlosť, priepustnosť, stlačiteľnosť, atď.), sú definované v technických normách, ktoré stanovujú laboratórny spôsob (metódu) zistenia týchto vlastností (STN 72 1010 až STN 72 1031 a STN 72 1191).

Geotextílie (GTX), a geotextíliám podobné výrobky (GRP)

Geotextílie GTX a GRP ďalej označované len ako GTX alebo GRP sú podľa STN 73 3040 priepustné technické textílie (tkané, netkané), určené predovšetkým na zakladanie násypov na neúnosnom podloží alebo priamo na vystuženie násypového telesa, pri použití menej vhodného materiálu. V podloží násypu plnia geotextílie filtračnú, separačnú a spevňovaciu funkciu. Použitie príslušného druhu GTX a GRP je dané najmä krivkou zrnitosti zeminy. Výrobca definuje vlastnosti výrobku vyhlásením zhody s normou v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z. Jedná sa hlavne o pevnostné a deformačné parametre (pevnosť v ťahu, pomerné predĺženie a podobne) výrobca určí i spôsob použitia jeho textílie v stavbe. V prípade, že projektant definuje parametre geotextílie, v stavbe možno použiť iba také geotextílie, ktoré majú vo vyhlásení zhody od výrobcu minimálne parametre požadované projektantom.

Zdravotne škodlivé zeminy

V prípadoch, keď výsledky inžiniersko - geologického prieskumu indikujú výskyt zdravotne škodlivých zemín (napr. znečistenie jedmi, rádioaktívnymi látkami a pod.), musia byť odstránené, ich prípadné využitie musí byť riešené v projektovej dokumentácii v spolupráci s príslušným miestnym hygienikom, ktorý musí písomne schváliť výsledné riešenie.

Odpadový materiál

V odôvodnených prípadoch je možné pri budovaní vrstevnatých násypov pozemných komunikácií používať aj priemyslový odpad, ako napr. oceliarsku trosku, vysokopecnú trosku, elektrárenskú a teplárenskú popol, hlušinu, atď. (podľa STN EN 13043, STN 73 3055, STN 73 6133). Využitie ktoréhokoľvek z týchto odpadových materiálov musí podrobne riešiť projektová dokumentácia stavby. Navrhnutú technológiu je vhodné posúdiť a overiť zhutňovacím pokusom podľa STN 72 1006, informatívna príloha G. Použitie odpadového materiálu v stavbe je podmienené jeho nezávadnosťou. Táto podmienka musí byť uvedená vo vyhlásení o zhode dodávateľom odpadového materiálu, kde musí byť uvedené, že odpad je nezávadný v styku so spodnou vodou, nie je rádioaktívny a je vhodný na použitie do zemných konštrukcií.

Vykonanie prác

Prípravné práce

Všetky plochy pod budúcimi násypmi, zárezmi i v zemníkoch musia byť ešte pred začatím vlastných zemných prác vyčistené od stromov, pňov, krovia, trávín, plotov, múrov, budov a iných objektov. Zároveň sa musí odstrániť všetok nevhodný a odpadový materiál, zeminy s väčším obsahom organických látok a ďalšie prekážky tak, aby sa zamedzilo ich prípadnému zabudovaniu do násypového telesa. Pri stavebných prácach každého druhu sa



musí vykonať skrývka kultúrnej vrstvy pôdy. Hrúbku tejto vrstvy, miesto dočasnej skládky a jej ďalšie využitie určuje projektová dokumentácia stavby a počas výstavby upresňuje objednávateľ. Spôsob uloženia kultúrnej pôdy na dočasnej skládke musí vyhovovať STN 73 3050. Prípravné práce zahŕňujú aj ďalšie práce a činnosti (napr. odvodnenie staveniska, dočasné oplotenie, protihlukové opatrenia, atď.).

Výkopy

Výkopávky zahŕňujú rozpojenie horniny, odoberanie výkopu s jeho odhodením, odhrnutím alebo naložením na dopravný prostriedok. Delia sa na odkopávky, prekopávky, hĺbené výkopy (zárezy, jamy, ryhy a šachty) a výkopy v zemníku. Výklad týchto pojmov je uvedený v STN 73 3050. Všetky druhy výkopávok majú byť vykonávané podľa geometrického tvaru predpísaného projektovou dokumentáciou. V prípade, že sa pri výkopávkach striedajú v priečnom reze po vrstvách rôzne druhy hornín, zniveluje sa každá vrstva a určí sa objem výkopu v príslušnej triede ťažiteľnosti.

Výkopy v zemníku a v trase

Návrh zemníka musí byť podložený prieskumom ložiska ťaženej zeminy a musí obsahovať najmä popis organizácie ťažby a ochrany. Pred začatím prác sa musí zemník vyčistiť od nevhodného materiálu, porastu a ďalších prekážok, prípadne sa musí odhumusovať. V priebehu ťažby je nutné udržiavať zemník v takom stave, aby nedochádzalo k znehodnocovaniu ťaženého materiálu. Úpravu zemníka po ukončení prác i s prípadnou rekultiváciou musí riešiť realizačná dokumentácia stavby.

Výkop v trase komunikácie zahŕňa všetky druhy výkopávok (odkopávky, prekopávky, hĺbené zárezy), s výnimkou výkopov na odvodňovacie zariadenia a inžinierske siete (drenáž, kanalizácia, šachty, vpusty, chráničky, atď.), výkopov na zakladanie objektov (mosty, oporné a zárubné múry) a ťažby v zemníku, pretože tieto druhy prác sú definované v iných článkoch tejto časti. Šírka zemného telesa v záreze je určená šírkou koruny komunikácie (volná šírka a bezpečnostné zariadenie), spôsobom odvodnenia, sklonmi svahov a šírkou rozhľadového poľa, pričom navrhované riešenie musí rešpektovať príslušné ustanovenia noriem STN 73 6101, STN 73 6110 a STN 73 3050. Spôsob odvodnenia je závislý na množstve zrážok, ploche povodia, konfigurácii a charaktere územia a pod. Vo výkope v trase komunikácie sú zahrnuté pozdĺžne priekopy v súlade so vzorovým priečnym rezom.

Výkopy pre odvodňovacie zariadenia a inžinierske siete

Odvodňovacie zariadenia a inžinierske siete sa pri stavbe ukladajú do kopaných rýh, šachiet alebo do už položených veľko-profilových potrubí (chráničiek), prípadne kábelových (tvárnícových) tratí. Šachty sú hĺbené výkopy, ktorých plocha pôdorysu nepresahuje 36 m² a ich najväčším rozmerom je hĺbka meraná v osi. Ryhy sú hĺbené výkopy, ktorých pôdorysná



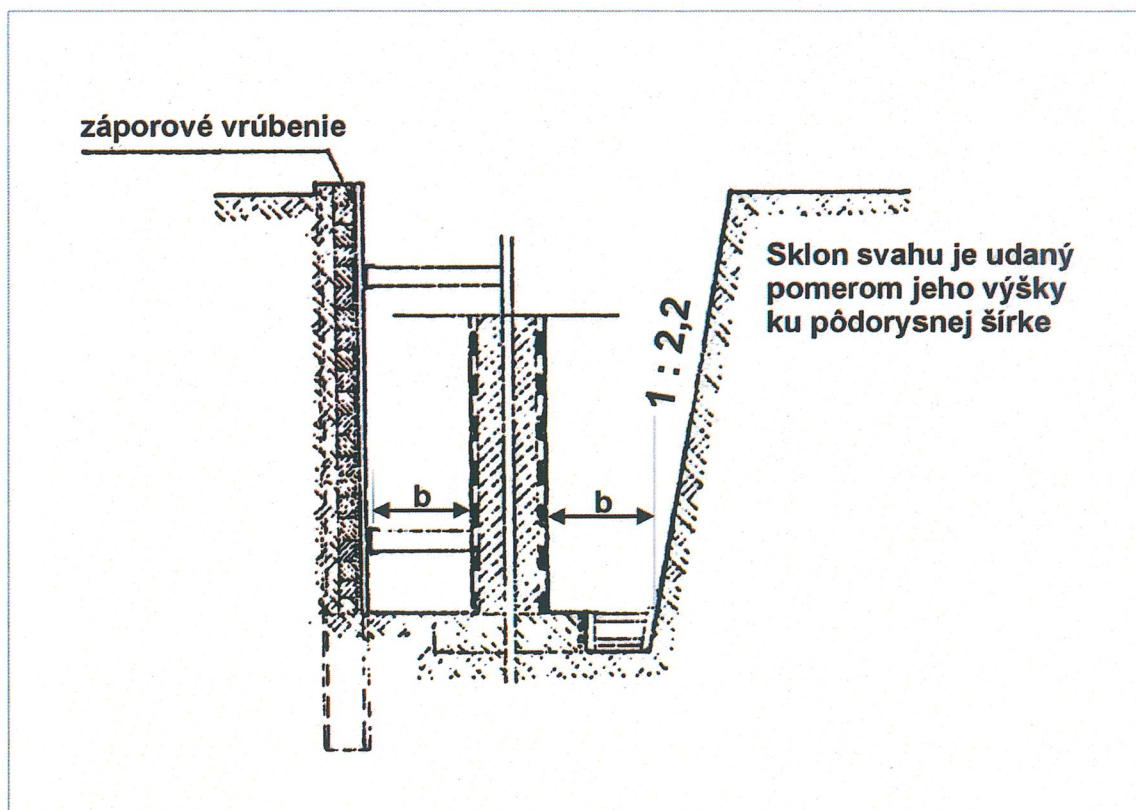
šírka má najviac 2 m. Ak sú výkopy navrhnuté so zvislými stenami, musia byť v celej hĺbke pažené. V prípade, že stena výkopu je svahovaná, musí sa pri jeho návrhu prihliadať na:

- zaistenie bezpečnosti práce,
- fyzikálno-mechanické vlastnosti horniny (uhol vnútorného trenia, súdržnosť, atď.) a možnosti priesaku vody,
- dobu, počas ktorej ostane výkop otvorený.

Za dodržanie predpísaného sklonu svahov a ich výslednú stabilitu (vyjadrenú stupňom bezpečnosti), zodpovedá zhotoviteľ. Najmenšie šírky dna výkopov pre potrubie, pracovného priestoru na použitie debnenia, prípadne na zhotovenie izolácie, stanovuje STN 73 3050.

Konkrétne šírky sú uvedené v tabuľkách č.1, 2, 3 a 4 podľa spôsobu použitia a na obrázkoch č.1, 2, 3 a 4

Najmenšie šírky pracovného priestoru na zhotovenie izolácie sú na obrázku 1 a v tabuľke 1.



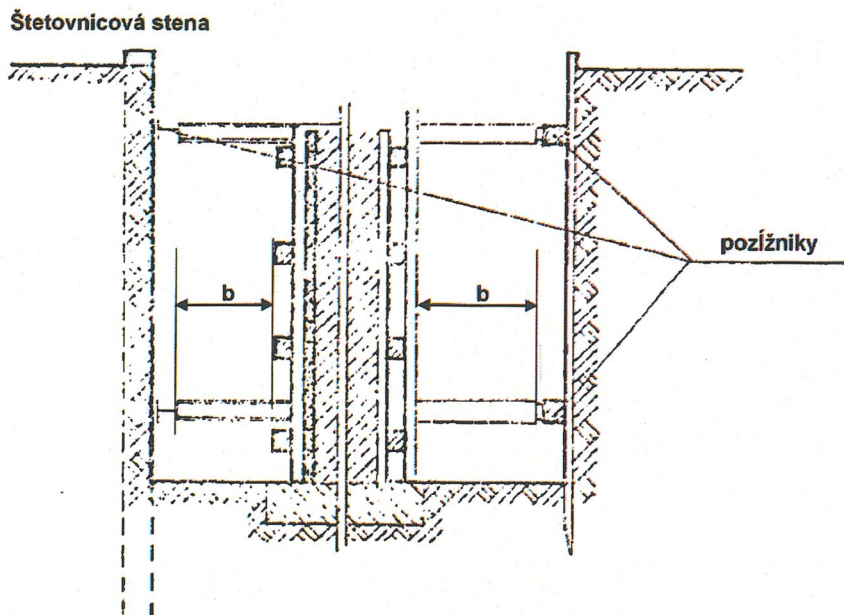
Obrázok 1 Najmenšie šírky pracovného priestoru na zhotovenie izolácie



Tabuľka 1 Najmenšie šírky pracovného priestoru na zhotovenie izolácie

Hĺbka výkopu v m	Najmenšia šírka pracovného priestoru b v m		
	Vrúbené výkopy	Nevrúbené výkopy so sklonom svahu	
		menším alebo rovným ako 1 : 0,6	väčším ako 1 : 0,6
do 4	1,2	1,2	1,2
nad 4 do 6	1,4	1,2	1,4
nad 6	1,6	1,2	1,4

Najmenšie šírky pracovného priestoru na použitie debnenia sú na obrázku 2 a tabuľke 2.



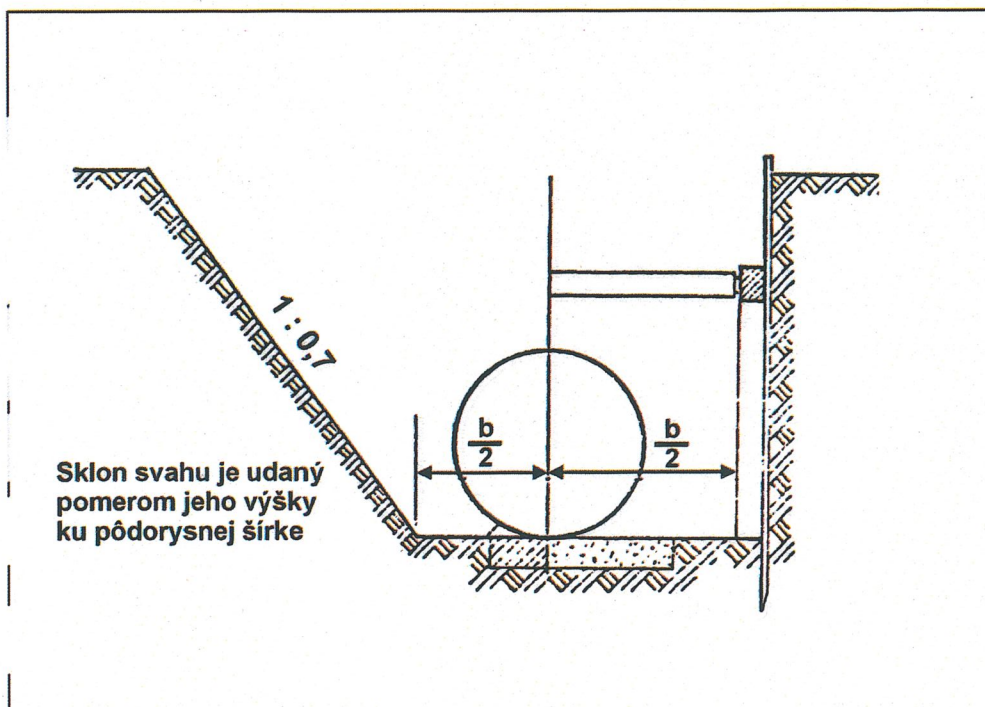
Obrázok 2 Najmenšie šírky pracovného priestoru na použitie debnenia



Tabuľka 2 Najmenšie šírky pracovného priestoru na použitie debnenia

Hĺbka výkopu v m	Najmenšia šírka pracovného priestoru b v m		
	Vrúbené výkopy	Nevrúbené výkopy so sklonom svahu	
		menším alebo rovným ako 1 : 0,6	väčším ako 1 : 0,6
do 4	0,6	0,3	0,5
nad 4 do 6	0,8	0,3	0,5
nad 6	1,0	0,3	0,5

Najmenšia šírka dna výkopov pri kladení potrubia sú na obrázku 3 a tabuľke 3.



Obrázok 3 Najmenšia šírka dna výkopov pri kladení potrubia



Tabuľka 3 Šírka dna výkopu pri kladení potrubia

Obsyp	Sklon svahu výkopu (výška svahu ku jeho pôdorysnej dĺžke)	Hĺbka dna v m	Šírka dna b v m ak vonkajší priemer rúry d má rozmer (v m)		
			do 0,4	cez 0,4 do 1,0	cez 1,0
zhutnený	zvislý alebo strmší ako 1 : 0,25	ľubovoľná	d + 0,6 min. 1,0	d + 0,8	d + 0,9
	1 : 0,6 až 1 : 0,25		d + 0,7	d + 0,6	d + 0,5
	menej strmý ako 1 : 0,6		d + 0,6	d + 0,5	d + 0,4
nezhutnený	menej strmý ako 1 : 0,6	do 2,5	d + 0,3 min. 0,6	d + 0,3	d + 0,3
		cez 2,5 do 5	d + 0,4 min. 0,7	d + 0,4	d + 0,4
		cez 5	d + 0,5 min. 0,8	d + 0,5	d + 0,5

Poznámka:

a) U hrdlových rúr sa uvažuje vonkajší priemer hrdla rúry.

b) Šírka dna výkopu znamená vzdialenosť medzi vnútornými lícami pažiach prvkov.



V tabuľke 4 sú uvedené približné sklony šikmých svahov v dočasných výkopoch.

Tabuľka 4 Približné sklony šikmých svahov v dočasných výkopoch

Druh horniny	Prípustný sklon svahu pomer výšky k pôdorysnej dĺžke svahu
prachovitá hlina	1:0,25
ílovitý štrk	1:0,25
hlina	1:0,25 až 1:0,50
íl	1:0,25 až 1:0,50
ílovitá hlina	1:0,25 až 1:0,50
ílovitý piesok	1:0,50
balvanovitý piesok	1:0,75
hlinitý piesok	1:1
piesčitá hlina	1:1
piesčitý štrk	1:1

V tejto norme sú tiež uvedené prípustné hodnoty sklonov šikmých svahov v dočasných výkopoch podľa jednotlivých druhov bežných hornín a stanovené podmienky, ktoré musia byť pri ich použití priebežne plnené. Zhotoviteľ je povinný chrániť všetky výkopy pred zaplavením vodou tak, aby stavebné práce mohli byť vykonávané v optimálnych podmienkach. Pri vzájomnom krížení inžinierskych sietí a vedení musí navrhnúť také opatrenia, aby nebola ohrozená funkčnosť jednotlivých zariadení a ich úpravy (rekonštrukcie) bolo možné vykonávať odborne v súlade s príslušnými technickými normami.

Výkopy pre základy

Výkopy základových jám na zakladanie mostov, priepustov, oporných múrov a iných stavebných objektov musia byť vykonané v súlade s projektovou dokumentáciou alebo podľa pokynu objednávateľa, ktorý má právo nariadiť zhotoviteľovi pokračovať v ťažbe pod stanovenú úroveň, prípadne ťažbu zastaviť na úrovni, kde už bola dosiahnutá hornina vhodná na zakladanie. Žiadny výkop nesmie byť vyplnený sypaninou alebo základovým betónom, pokiaľ nie je skontrolovaná základová škára a daný písomný súhlas objednávateľa na vykonávanie ďalších prác. Zhotoviteľ je povinný včas vyzvať objednávateľa na odsúhlasenie škáry každého základu.

Pri zakladaní objektov vo vode sa používajú ohrádzky, ktoré ako dočasné konštrukcie vodotesne ohradzujú stavebnú jamu. Konštrukcia ohrádzky závisí na predpokladanej výške



vzdutia vodnej hladiny v čase trvania výstavby a na geologickom zložení dna. Pri vzdutí hladiny do 3 m stačí ochrana pomocou hrádzových, tabuľových alebo baranených ohrádzok. Pri vzdutí do 10 m vyhovujú jednoduché ocelové štetové steny, pri vyššom vzdutí dvojité ocelové ohrádzky. Druh ohrádzky a použitý materiál predpisuje príslušná realizačná dokumentácia stavby. Stavebná jama musí byť chránená proti veľkej vode v rozsahu danom porovnaním nákladov na ochranné opatrenia a prípadné škody, ktoré by mohli vzniknúť.

Paženie

Paženie stien hĺbených výkopov zabezpečí zhotoviteľ všade tam, kde je to nevyhnutné z hľadiska bezpečnosti práce a stability stien, kde je to predpísané projektovou dokumentáciou stavby alebo určené objednávatelom. V ostatných prípadoch záleží na úvahe zhotoviteľa, či použije paženie, vysvahovanie alebo iný spôsob zaisťujúci bezpečnosť a stabilitu na stavenisku a jeho okolí. Paženie musí zaistiť bezpečnú prácu pod stenami výkopov, zabrániť poklesu okolitého územia, zamedziť zosuvom stien výkopov a zabrániť ohrozeniu stability hotových alebo budovaných susedných objektov. Vnútorne rozmery zapaženého priestoru musia byť také, aby dávali potrebný pracovný priestor na manipuláciu pri vykonávaní stavebných prác. Ak sa v priebehu prác zmenia fyzikálno-mechanické vlastnosti horniny, ktoré by mohli mať za následok zníženie stability stien výkopov, je zhotoviteľ povinný príslušne upraviť druh a rozsah paženia podľa skutočných geologických pomerov na stavenisku. Podmienky použitia jednotlivých druhov paženia a ocelových štetových stien sú uvedené v STN 73 3050.

Po ukončení prác sa paženie i jeho zaistenie odstráni na celú výšku po úroveň existujúceho alebo upraveného terénu, ak nie je v projektovej dokumentácii alebo objednávatelom stanovené inak. Pri odstraňovaní paženia sa nesmie poškodiť povrch betónu alebo niektorá časť novej konštrukcie. Medzery medzi stenou výkopu a novou konštrukciou musia byť vyplnené zhutnenou sypaninou alebo betónom podľa projektovej dokumentácie.

Ochrana výkopov pred zaplavením vodou

Zhotoviteľ musí chrániť všetky výkopy pred zaplavením spôsobeným povodňami, prietržami mračen alebo inými príčinami tak, aby neboli spôsobené zbytočné škody a nadväzné prerušenie prác. Musí tiež zabezpečiť, nainštalovať a udržiavať v činnosti čerpadlá, hadice, žľaby a iné zariadenia, potrebné na odvedenie nahromadenej vody mimo úroveň dna dočasného výkopu, a to počas doby stanovenej objednávatelom. Záplavové vody musia byť odvedené ihneď mimo oblasť pracovnej činnosti tak, aby sa predišlo podomletiu už zhotovených výkopov, prípadne iných objektov. V prípade podomletia alebo zaplavenia čerpanou vodou, zhotoviteľ musí ihneď vykonať príslušné nápravné opatrenie. Pri vlastnom vykonávaní zemných prác sa musí postupovať tak, aby nedochádzalo k zbytočnému zamokreniu staveniska. Zhotoviteľ musí mať zariadenia na odčerpávanie vody v pohotovosti k dispozícii.

Pri výskyte prameňa v stavebnej jame alebo vyvieraní vody zo svahu pri výkopových prácach je nutné postupovať individuálne podľa sily prameňa, od odvedenia (odčerpávanie) vody až po vybudovanie prameňových záchytiek, záchytných drénov, studní a pod. Ak tieto



technické opatrenia nie sú uvedené v DSN, jedná sa o dodatočné práce, ktoré musia byť schválené objednávatelom.

Ochrana základovej škáry

Základovú škáru je potrebné otvárať tesne pred postupom ďalších stavebných prác tak, aby nebola znehodnotená nepriaznivými poveternostnými podmienkami alebo stavebnou dopravou. Zvláštnu pozornosť musí zhotoviteľ venovať ochrane základovej škáry najmä pri daždivom počasí. Prípadné úpravy základovej škáry (napr. nahradzovanie neúnosných miest, sanovanie prostým betónom, atď.) musí riešiť realizačná dokumentácia stavby. Dno výkopu musí byť vyčistené od úlomkov a uvoľnenej horniny, upravené do roviny, prípadne do iných predpísaných útvarov (napr. stupňovite). Každá základová škára musí byť písomne prevzatá objednávatelom.

Úprava vodných tokov

Úpravu vodných tokov je potrebné vykonávať mimo obdobia, v ktorom je najväčšia pravdepodobnosť výskytu veľkých vôd a povodňových vln. Stavenisko však musí byť proti týmto vplyvom zabezpečené. Spôsob ochrany sa vykoná podľa príslušnej dokumentácie alebo podľa požiadaviek objednávatela. Pre práce na úpravách vodných tokov platia STN 48 2506 a STN 73 6823.

Manipulácia s výkopkom a zemné skládky

Vzdialenosť vodorovného premiestnenia výkopu je dĺžka najhospodárnejšej trasy meranej v jej osi medzi ťažiskami jednotlivých výkopov (v trase, zemníku, jame a pod.) a ku nim pridružených sypaných konštrukcií (násyp, zemná skládka a pod.). Hĺbka zvislého premiestnenia v jame alebo v hĺbenom záreze je závislá od hĺbky jamy, od polohy úrovne vykopávky vzhľadom na polohu obrysu jamy a od zvislých prekážok, ktoré sa musia pri premiestňovaní prekonať. Hĺbka zvislého premiestnenia výkopku v ryhe je určená aritmetickým priemerom hĺbok profilov meraných v ose ryhy. Základné požiadavky na zriadenie dočasných ciest na odvoz (dovoz) zeminy sú uvedené v STN 73 3050, pričom ich technické riešenie musí byť predmetom príslušnej realizačnej dokumentácie stavby.

Miesto skládky stanovuje projektová dokumentácia stavby alebo objednávatel so zreteľom na množstvo výkopku, stabilitu podlažia a na možnosti vybudovania prístupových ciest. Podmienky na zriadenie trvalých i dočasných skládok prebytočnej zeminy stanovuje STN 73 3050. Výkopok vedľa stavebných jám, rýh alebo šachiet sa musí dočasne ukladať tak, aby ich okraje boli na povrchu zabezpečené proti pádu predmetov do výkopu. Pozdĺž okraja výkopu musí zostať nezaťažený pás široký najmenej 0,5 m.

Sypané konštrukcie

Úprava podlažia pod násypmi

Pred každým budovaním násypov (i skládok) sa musí patrične upraviť podlažie, t.j. odstrániť vegetácia, kultúrna vrstva pôdy, nevhodný materiál a zabezpečiť jeho odvodnenie. Ak sa v podlaží vyskytujú nevhodné zeminy (bahno, rašelina a pod.), nahradia sa tieto



vhodnejšou sypaninou alebo sa na základe posúdenia kvality podložia použijú iné vhodné technické opatrenia (napr. geotextílie v kombinácii s priepustnou zeminou, zlepšenie zeminy podložia cementom, vápnom a pod.). V prípade, že projektová dokumentácia stavby neobsahuje riešenie týchto opatrení, prípadne ich nerieši v potrebnom rozsahu, zhotoviteľ vypracuje návrh a predloží ho objednávateľovi na odsúhlasenie ako dodatočné práce.

Na zvýšenie stability násypov sa pri sklonoch územia kolmých na pozdĺžnu os násypu väčších ako 20 % budujú v ich podloží stupne šírky 2,5 až 3,5 m, v závislosti od použitej mechanizácie. Z dôvodu zabezpečenia odvedenia zrážkovej vody sa základová plocha stupňov buduje so sklonom 3 až 5 % von zo svahu pri súdržných zeminách, resp. 3 až 5 % do svahu pri nesúdržných zeminách. Pri väčšom sklone terénu ako 30 % je vhodné vybudovať v päte svahu oporný múr.

Upravené podložie sa musí zhutniť hladkým vibračným valcom, čím sa zabráni znehodnoteniu zemín v podloží vplyvom nepriaznivých klimatických podmienok. Miera zhutnenia súdržných zemín sa stanovuje pomocou súčiniteľa zhutnenia D, vyjadrujúci pomer objemovej hmotnosti suchej zeminy zistenej podľa STN 72 1010 a najväčšej objemovej hmotnosti zistenej podľa STN 72 1015 Proctorovou štandardnou skúškou. Najmenšia miera zhutnenia súdržných zemín v podloží násypu je uvedená v tabuľke 5, STN 73 6133. Najmenšia miera zhutnenia nesúdržných zemín vyjadrená relatívnou uľahlosťou IDp je uvedená v tabuľke 4, STN 73 6133. Prehľad metód na zistenie parametrov miery zhutnenia (vrátane metodiky), v závislosti od druhu sypaniny je uvedená v tabuľke 1, STN 72 1006. Možnosti riešenia úprav podložia násypov pri málo únosnom podloží, sú uvedené v kapitole 5.2.5, STN 73 6133.

Ukladanie a zhutňovanie sypanín

Násypové zemné teleso sa zhotoví v súlade s vytýčenými smerovými prvkami a vzorovým priečnym rezom podľa projektovej dokumentácie stavby. Sypanina sa musí ukladať po vrstvách na celú technologickú šírku násypu a na takú dĺžku, ktorá umožní nasadenie mechanizmov na rozhrnovanie a hutnenie vrstiev o jednotnej hrúbke, zodpovedajúcej charakteru materiálu a účinnosti hutniacich prostriedkov. Pri sypaní konštrukcií z rôznych druhov sypanín sa stanoví skladba jednotlivých vrstiev tak, aby nedochádzalo k ich premiešaniu, ak to nie je z dôvodu budovania zemného telesa žiadúce. Do násypov sa nesmú ukladať zmrznuté, dažďom alebo snehom premočené sypaniny zo súdržných hornín. Nesúdržné zeminy sa môžu ukladať za snehu a mrazu iba vtedy, ak sa dá zabezpečiť väzba skeletu ich zŕn. Sypanina sa nesmie ukladať na zmrznutú zeminu.

Vlhkosť rozprestretej zeminy sa pred začatím zhutňovacích prác nesmie odlišovať od hodnoty optimálnej vlhkosti stanovenej skúškou PS o viac ako 3 % (pri zeminách s Ip 17 o viac ako 5 %). V prípade väčšej odchýlky odsúhlasí objednávateľ spôsob úpravy navrhnuitej zhotoviteľom alebo uloženie prevlhčenej zeminy vôbec nepovolí.

Zhotoviteľ je povinný počas celej doby výstavby zabezpečiť odvedenie povrchových vôd. Pri daždivom počasí musí pozorne sledovať vlhkosť zemín a v prípade nutnosti včas zemné práce prerušiť. Zrážková voda musí byť priebežne odvádzaná z povrchu zemného telesa a z jeho bokov. Povrch násypu zo súdržných zemín má mať priečny sklon najmenej 4 %. Pred ukončením prác je nutné každý deň navezenú zeminu zhutniť, aby v prípade zrážok voda z násypu stiekla. V pozdĺžnom smere nesmú jednotlivé vrstvy vykazovať miestne prehĺbeniny.



Technologická doprava musí byť usmerňovaná po násypovom telese tak, aby sa vylúčil pohyb vozidiel v jednej stope.

Sypaniny sa pri budovaní násypov zhutňujú zároveň s ich ukladaním. Pre hutnené sypané konštrukcie sa určuje miera zhutnenia a technologický postup zhutňovania zhutňovacím pokusom podľa STN 72 1006, príloha G. Najmenšia požadovaná miera zhutnenia pre jednotlivé druhy zemín je uvedená v STN 73 1006 v kapitole 5.1. Sadanie sypanej konštrukcie závisí od jej výšky, zaťaženia, stlačiteľnosti zeminy a podložia. Požadované zvýšenie a rozšírenie násypu v dôsledku jeho stlačania predpisuje realizačná dokumentácia. Tieto hodnoty sa so súhlasom objednávateľa spresňujú v priebehu výstavby.

Násypy z kamenitej a balvanitej sypaniny

Požadované vlastnosti hornín použitých do kamenitých a balvanitých sypanín, požiadavky na inžiniersko-geologický prieskum a kritériá zhutňovacieho pokusu sú uvedené v STN 72 1001, STN 72 1006, STN 73 6133.

Hrúbka sypanej vrstvy závisí od druhu skalnej horniny. Pri použití tvrdých skalných hornín je max. hrúbka vrstvy $h=1,5$ m, pričom najväčšia veľkosť zrna nesmie byť väčšia ako $2/3$ hrúbky vrstvy. Pri mäkkých skalných horninách je najväčšia hrúbka vrstvy $h=0,8$ m a max. veľkosť zrna $1/2$ hrúbky vrstvy.

Sypaniny z kameňov a balvanov sa zhutňujú ťažkými vlečnými vibračnými valcami v súvislých vrstvách podľa postupu stanoveného v realizačnej dokumentácii stavby. V odôvodnených prípadoch sa v zmysle STN 73 3050 preukazuje stabilita svahu výpočtom. Hrúbka vrstvy a počet prejazdov valca sa určí podľa výsledkov zhutňovacieho pokusu. Obidva tieto stanovené parametre sú pri výstavbe zároveň kritériami na overovanie predpísanej technológie a kvality hutnenia, ktoré je zhotoviteľ povinný dodržať.

Pri hutnení kamenitých a balvanovitých sypanín mimo zimného obdobia, keď sa predpokladá sadanie telesa násypu, doporučuje sa kropenie až prelievanie sypaniny vodou, čo musí byť zohľadnené v projektovej dokumentácii stavby. V prípade zmeny vlastností horniny je potrebné vykonať novú zhutňovaciu skúšku.

Vrstevnaté násypy

Vrstevnaté násypy sa navrhujú, posudzujú a zhotovujú podľa STN 73 6133. Posúdenie výsledného návrhu sa vykonáva tak, aby bola vyčíslená miera spoľahlivosti konštrukcie, veľkosť a časový priebeh deformácie násypu a jeho zatlačenia do podložia.

Účelom vrstevnatého násypu je v čo najväčšej miere využiť málo vhodné zeminy z trasy komunikácie. Vrstevnatý násyp sa zhotovuje spravidla striedaním vrstiev sypanín výrazne odlišných vlastností, ktoré sú označené ako poddajné a stužujúce vrstvy. Ak na styku týchto dvoch vrstiev vznikne možnosť infiltrácie častíc zeminy, musí sa medzi oba druhy sypanín vložiť prechodová vrstva vhodnej zrnitosti, prípadne použiť vhodný typ separačnej geotextílie. Na



overenie dosiahnutých geotechnických parametrov zemín použitých pri stavbe vrstevnatého násypu sa vykoná zhutňovací pokus podľa STN 72 1006.

Násypy z podmiennečne vhodných zemín, druhotných a odpadových materiálov

Podmiennečne vhodné súdržné zeminy sú uvedené v tabuľke 1 a 2, STN 73 6133. Upravujú sa rôznymi prísadami, vápnom, spojivami, odpraškami, aktívnym popolom. Cieľom úpravy je lepšia spracovateľnosť a zlepšenie výsledných technických parametrov. Podrobne sú jednotlivé spôsoby uvedené v kapitole 4.2.2, STN 73 6133. Pred zabudovaním už upravených menej vhodných zemín sa musí realizovať zhutňovací pokus s cieľom praktického overenia možnosti ich využitia a stanovenia postupu hutnenia.

Vhodnosť použitia popola pri stavbe násypov je uvedená v kapitole 4.3, 5.2.6.6 až 5.2.6.9, STN 73 6133. Návrh je efektívny najmä pri zakladaní násypu na neúnosnom podloží (menšia hmotnosť násypu).

Pri použití kameniva z vysokopecnej trosky VPT, oceliarskej trosky OT, demetalizovanej oceliarskej trosky DOT do telesa násypu sú rozhodujúce vlastnosti kameniva uvedené v STN EN 13043. Použitie trosky v stavbe je podmienené vhodnosťou parametrov a jeho nezávadnosťou. Táto podmienka musí byť uvedená vo vyhlásení o zhode dodávateľom (výrobcom) odpadového materiálu, kde musí byť uvedené, že troska je vhodná do násypového telesa, že spĺňa parametre požadované v STN EN 13043 (nerozpadavosť a podobne) a spĺňa požiadavky na radioaktivitu a nezávadnosť v zmysle zákonov ministerstva životného prostredia a ministerstva zdravotníctva.

Zeminy uvedené v tejto kapitole sa môžu spracovať tiež ako vrstevnatý násyp v kombinácii s vhodnou zeminou (podľa čl. 3.4.4, STN 73 6133), prípadne je možné použiť technológiu vystuženia násypového telesa GTX, GRP (podľa čl. 3.7.1, STN 73 6133). Použitie príslušného druhu GTX a GRP je podmienené vyhlásením zhody s normou v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z. výrobcom, ktorý v ňom definuje vlastnosti výrobku a určí spôsob použitia textílie v stavbe.

Spätné zásypy, dosypávky a zásypy objektov

Spätný zásyp sa musí zhotoviť podľa projektovej dokumentácie stavby, a to sypaninou hutnenou po vrstvách, ktorej vlhkosť zodpovedá požadovanému zhutneniu podľa čl. 4.2.2. Vhodnosť použitého materiálu odsúhlasí objednávatel'. Spätný zásyp (napr. pri priepustoch) sa musí realizovať súčasne po oboch stranách objektu tak, aby sa predišlo nerovnomerným tlakom na vlastný objekt. Debnenie a iné pomocné konštrukcie (najmä z dreva) musia byť pred spätným zasypávaním bezpodmienečne odstránené. Zhutňovanie v blízkosti objektov sa musí vykonávať pomocou mechanických zariadení tak, aby nedochádzalo k poškodeniu uloženého potrubia, šachty, izolácie objektu, atď.

Požadovaná miera zhutnenia sa uvažuje pri výške násypu nad objektom do 1,0 m ako pre aktívnu zónu, pri výške nad 1,0 m ako pre násypové teleso. Tieto požiadavky platia aj pre zhutňovanie spätného zásypu. Šírka spätného zásypu je určená projektovou dokumentáciou stavby alebo ju stanoví objednávatel'. Pre zásypy rýh, šachiet, oporných múrov a iných výkopov určuje druh materiálu a mieru zhutnenia projektová dokumentácia. Ak je ryha alebo výkop



súčasťou cestného telesa, najmä ak siaha do hĺbky aktívnej zóny, platia pre obsyp a zásyp kritériá zhutňovania uvedené v ďalšej kapitole.

Prechod z násypového telesa na mostný objekt zahŕňa oblasť zemného telesa priliehajúceho k mostnej konštrukcii. Navrhované riešenie i zhotovenie zemných prác musí byť v súlade s STN 73 6201. Na zásyp objektov je možné použiť len zeminy vhodné (podľa STN 73 6133, 4.1.3). Požadovaná miera zhutnenia v rozsahu zásypu je rovnaká ako na pláni zemného telesa. Hrúbka jednej vrstvy môže byť najviac 0,3 m. Podľa druhu materiálu použitého v prechodovej oblasti zhotoviteľ navrhne a objednávatel' odsúhlasí nutný počet prejazdov zhutňovacieho mechanizmu. Hrúbky vrstiev sa graficky vyznačia na opore. Zhutňovaniu prechodovej oblasti musí zhotoviteľ venovať osobitnú pozornosť, aby zmenšil rozdiely zvislých deformácií objektu a zemného telesa na čo najmenšiu mieru. Toto musí byť riešené už v projektovej dokumentácii stavby pri návrhu založenia mostného objektu a technológii zhotovenia násypu. O začatí zemných prác v prechodovej oblasti musí zhotoviteľ informovať objednávatel'a minimálne v dvojdennom predstihu.

Dosypávky medzi zahumusovaním a vyvedenou podsypnou vrstvou v strednom deliacom páse a pri nespevnených krajniciach sa zhotovia z priepustných zemín, aby bolo zabezpečené presakovanie dažďovej vody do pozdĺžneho trativodu. Vyplavovanie drobných častíc z tejto dosypávky môže spôsobiť zanesenie podsypnej vrstvy a tým zhoršenie jej drenážnej funkcie. Preto je potrebné podľa druhu použitého materiálu zvážiť aj prípadné polozenie filtračnej geotextílie na podsypnú vrstvu. Vyvedenie podsypnej vrstvy do trativodu (prípadne do svahu pri terasovitom usporiadaní) sa v strednom deliacom páse zhotoví v hrúbke vrstvy najmenej 0,2 m a v priečnom sklone najmenej 6 %. Mechanické spevnenie krajnice je potrebné vykonať vrstvou štrkodrviny frakcie 0/22, hrúbky 0,1 m parametrov definovaných projektantom.

Sledovanie deformácií

Požiadavka na meranie sadania vyšších násypov (nad 6 m) a ich podložia musí byť zakotvená v projektovej dokumentácii stavby, vrátane návrhu a metódy sledovania deformácií. Výsledky meraní slúžia k informovanosti o skutočnej deformácii konkrétneho násypu a potrebe návrhu prípadných opatrení, ako aj na posúdenie presnosti výpočtu, správnosti použitej metódy a voľby vstupných parametrov.

Úprava podložia vozovky a pláne zemného telesa

Na zabezpečenie prevádzkovej spôsobilosti navrhovanej vozovky je nutné upraviť jej podložie vrátane zemnej pláne tak, aby zodpovedalo požiadavkám uvedeným v STN 73 6114. V hornej 0,5 m vrstve násypu a 0,3 m vrstve zárezu môžu byť použité len zeminy veľmi vhodné (STN 72 1002), s maximálnou objemovou hmotnosťou väčšou ako 1650 kg/m³. Použitie iných zemín (upravených, spevnených a pod.) alebo sanačných opatrení musí riešiť realizačná dokumentácia stavby.

V rámci úpravy podložia vozovky je nutné obmedziť na najmenšiu mieru objemové a výškové zmeny podložia, ktoré sú spôsobené vlhkosťou a premrzaním. Úpravu podložia musí riešiť projektová dokumentácia, ktorá určí i požadovanú únosnosť vyjadrenú návrhovým modulom pružnosti podložia $E_{p,n}$. Únosnosť na úrovni podložia sa kontroluje statickou



zaťažovacou skúškou podľa STN 72 1006 a STN 73 1630, ktorej výsledkom je modul deformácie E_{def2} s minimálnou hodnotou $E_{def2} > 1,3$ až $1,5$ násobok hodnoty $E_{p,n}$. Súčasne musí byť dodržaný pomer hodnôt $E_{def2}/E_{def1} < 2,5$.

Skalné podložie vozovky je potrebné vždy posúdiť z hľadiska ohrozenia podložia účinkami mrazu a poveternosti a navrhnúť prípadné opatrenia na ochranu proti ich účinkom. Riešiť to má realizačná dokumentácia a posúdenie vozovky na ochranu vozovky proti premŕzaniu podložia. Pri násypoch z kamenitej a balvanitej sypaniny so strmou krivkou zrnitosti sa horná časť násypu pod vozovkou zhotoví z niekoľkých vrstiev. Rovnosť povrchu vyrovnávacej vrstvy pod pláňou zemného telesa musí vyhovovať dovoleným odchýlkam podľa STN 73 3050.

Pláň zemného telesa musí byť zhotovená v priečnom sklone podľa projektovej dokumentácie tak, aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Základný priečny sklon pláne je 3 %. Pri zmene sklonu pláne sa postupuje v zmysle požiadaviek STN 73 6101, STN 73 6110, STN 73 6114.

Pláň zemného telesa musí byť upravená tak, aby tvorila hladký, rovný a homogénny povrch, vyhovujúci požiadavkám rovnosti a únosnosti uvedených ďalej v kapitole 4. V prípade, že pláň nevyhovuje v niektorých parametroch, musí byť rozrušená zodpovedajúcimi mechanizmami, upravená, dovlhčená a zhutnená na požadované hodnoty.

Dokončená pláň musí byť zhotoviteľom chránená. Skládky stavebného materiálu alebo parkovanie stavebných mechanizmov je na pláni zakázané. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel. Ak pred zimným obdobím nebola pláň zakrytá stmelenou vrstvou konštrukcie vozovky, musí sa v ďalšej stavebnej sezóne zhutniť. Táto úprava podlieha odsúhlaseniu objednávateľom z hľadiska výškového usporiadania, rovnosti a zhutnenia.

Úprava svahov zemného telesa

Odporučené sklony násypov a výkopov, postup pri ich navrhovaní, posudzovaní a zhotovovaní, ako aj požadovanú presnosť svahovania uvádzajú STN 73 3050 a STN 73 6101 (vrátane zmeny 2). Svahy zemného telesa je potrebné chrániť pred účinkami erózie spôsobovanej poveternostnými vplyvmi (voda, ľadovec, a pod.). Spôsob ochrany závisí predovšetkým na výške a sklone svahu, druhu materiálu, z ktorého je teleso zhotovené a tiež na oblasti, kde sa komunikácia nachádza. V prípade, že potrebné opatrenia nie sú riešené v projektovej dokumentácii stavby a stavebný dozor rozhodne o ich realizácii, zhotoviteľ vypracuje návrh a predloží ho objednávateľovi na odsúhlasenie ako dodatočné práce.

Vystužené a kotvené zemné konštrukcie

Zemné konštrukcie vystužené GTX a geotextíliám podobnými výrobkami GRP

Návrh zemných konštrukcií s geotextíliami sa riadi požadovaným účelom, vlastnosťami sypaniny, inžiniersko-geologickými pomermi územia a zložitou stavby. Pre návrh konštrukcie s GTX a GRP platia ustanovenia uvedené v čl. 2.2, STN 73 3040. Požadované



parametre pre druh a typ GTX a GRP predpisuje v závislosti na ich funkcii a použití projektová dokumentácia stavby.

Zhotoviteľ je povinný predložiť objednávateľovi vyhlásenie o zhode výrobcu s parametrami predpísanými príslušnou normou v zmysle zákona č. 90/1998 Z. z..

GTX a GRP musia byť chránené pred mechanickým poškodením a proti chemickým vplyvom počas ich dopravy, skladovania, manipulácie, uložení a prekrytí zemínou v zmysle požiadaviek výrobcu vo vyhlásení o zhode.

Druhy GTX a GRP náchylné na poškodenie ultrafialovým žiarením nesmú byť vystavené svetlu dočasne viac než 5 hodín.

Ukladanie jednotlivých druhov a ich spájanie do väčších celkov (zošíváním, alebo vzájomným prekrývaním) musí byť v súlade s realizačnou dokumentáciou stavby.

Filtračné GTX a GRP sa ukladajú na čiastočne vyrovnaný povrch terénu, ktorý musí byť vždy zbavený drevnatého porastu a pňov. Výstužné GTX a GRP sa ukladajú alebo na dokonale vyrovnaný povrch terénu, alebo na podkladovú filtračnú geotextíliu, ktorá má zabrániť vnikaniu ílovitých a prachových častíc podložia do zemného telesa.

Na rozbahnené zeminy sa môžu ukladať filtračné GTX a GRP na násypoch, ak ide o dočasný objekt.

Podklad, na ktorý sa geotextília rozprestiera (zväčša ručne) musí byť urovnaný, bez ostrých výstupkov, dier a otvorov, ktoré by mohli byť príčinou porušenia geotextílie pri následných zemných prácach. Pred zasypaním geotextílií treba zabezpečiť ich dokonalé vystretie (najmä v prípade výstužných geotextílií).

V záujme ochrany geotextílií pred poškodením, bezprostredne na ich povrch sa smú ukladať zeminy ktorých veľkosť zŕn (nie ostrohranných) neprekročí 32 mm.

Prejazd nákladnými autami po geotextíliach sa nedoporučuje - najmä nie rozbíhanie a prudké zastavenie vozidla. Obvyklý a bezpečný postup je rozprestretie najmenej 250 mm vrstvy zeminy na povrch geotextílie a jej dôkladné zhutnenie.

Kontrola kvality konštrukcií, v ktorých je zabudovaná geotextília, pozostáva z kontroly kvality samotnej geotextílie, ktorá sa zabezpečuje priamo u výrobcov a z kontroly kvality zabudovania geotextílie do zemného telesa (prevzatie pripravenej pláne na kladenie; kontrola nadstavovania geotextílií, ich vyrovnanie a napnutie pred ich zasypaním; kontrola zrnitosti zeminy pred jej rozprestretím).

Spôsoby vystuženia násypového telesa geotextíliami sú znázornené v STN 73 6133.

Kotvené zemné konštrukcie, vystužené (armované) násypy

V cestnom stavebníctve sa uplatňujú predovšetkým tieto druhy špeciálnych spôsobov vystuženia častí zemného telesa:

- klincovanie zemín,
- kotvenie zemných konštrukcií predpätými horninovými kotvami.
- vystužené násypy.

Požiadavky na materiály, zhotovenie a kontrolu týchto špeciálnych zemných konštrukcií musí riešiť projektová dokumentácia. Technologický postup vypracováva zhotoviteľ /dodávateľ týchto prác / a musí byť odsúhlasený objednávateľom.



Podmienky vykonávania zemných prác

Všeobecné podmienky

Všetky zemné práce sa môžu vykonávať v ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov, prírodných zdrojov stolových minerálnych vôd alebo kúpeľných miest len v tom prípade, ak sú v súlade s opatreniami (požiadavkami), ktoré sú na tieto ochranné pásma a kúpeľné miesta príslušným zákonom a vyhláškami určené.

Ak sa pri vykonávaní zemných prác vyskytnú nálezy, pri ktorých sa nedá vylúčiť, že ide o nálezy historické, archeologické alebo geologické, prípadne o minerálne pramene alebo iné dôležité nálezy verejného záujmu, postupuje sa podľa stavebného zákona (Zákon č. 50/1976 Zb.).

Pracovníci, ktorí vykonávajú alebo kontrolujú zemné práce musia mať zodpovedajúce znalosti a skúsenosti. Na mieste ťažby zemín a pri ukladaní a hutnení sypanín musí byť počas vykonávania prác prítomný zodpovedný pracovník zhotoviteľa, ktorý zaručí správnosť a kvalitu týchto prác, vrátane technologickej dopravy.

Zemné práce v blízkosti podzemných a nadzemných vedení, prípadne pri križovaní s nimi sa musia vykonávať v súlade s STN 73 3050 a v nej citovanými zákonmi, vyhláškami a inými predpismi.

Ekologické aspekty vykonávania zemných prác a ich negatívnych vplyvov na životné prostredie upravuje Zákon č. 17/1992 Zb., kde sú vymedzené základné pojmy a stanovené zásady ochrany životného prostredia a povinnosti právnických a fyzických osôb pri ochrane a zlepšovaní jeho stavu a pri využívaní prírodných zdrojov.

Pri vykonávaní zemných prác sa musia dodržiavať ustanovenia predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia uvedené v Dodatku STN 73 3050 a v normách s ňou súvisiacich.

Klimatické obmedzenia

V zimnom období musí zhotoviteľ výrazne sprísniť dohľad nad technológiou vykonávania zemných prác. Pri zhotovovaní násypov sa musia dodržiavať tieto zásady:

- miesto určené v projektovej dokumentácii stavby na ťažbu kamenitej sypaniny musí byť očistené od zeminy a zvetraných hornín, pričom ťažba sa môže začať až po súhlase objednávateľa,
- celková výška sypania násypu v zimnom období nesmie presiahnuť 12 m,
- pri teplotách nižších ako $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ je dovolené zhotovovať násypy len zo sypaniny z tvrdých skalných hornín s obsahom max. 25 % zrn do 2 mm; hrúbka vrstvy môže byť max. 0,5 m; zhutňovanie okrajov zemného telesa je potrebné zintenzívniť na dvojnásobok stanoveného počtu prejazdov,
- navázaný materiál sa musí ihneď rozhrnúť a zhutniť, aby nedošlo k jeho zamrznutiu a k vytvoreniu hrúd pred zhutnením; ak nie je reálny predpoklad na jeho okamžité zhutnenie, musí sa navádzanie sypaniny zastaviť,
- navázaná sypanina musí byť uložená na predchádzajúcu vrstvu zbavenú snehu a ľadu a znova dohutnená vibračnou technikou; na odstránenie snehu a ľadu je



možné používať len mechanické prostriedky, pričom v lokálnych preliačinách ho smie zostať najviac 50 mm.

Zhotovovanie násypov sa nemôže zásadne realizovať zo zmrznutej zeminy, zo zeminy premrznutej do hĺbky 50 mm a viac, na zamrznutom podloží, pri mrznúcom daždi alebo snežení a pri teplotách vzduchu nižších ako -2°C .

Skúšanie a preberanie prác

Počiatkové skúšky typu (PST)

Pred začatím zemných prác musia byť zistené kvalitatívne charakteristiky pôvodných, ale i upravených materiálov, geotextílií ako i ďalších použitých materiálov s cieľom preukázania vhodnosti ich použitia v zemnej konštrukcii.

PST kameniva, geotextílií a prípadne aj ďalších materiálov vyhotovuje výrobca. Dôležitým dokumentom je vyhlásenie zhody výrobcu stavebného výrobku, v ktorom musí byť potvrdená zhoda vlastností výrobku s normou, deklarované hodnoty a triedy vlastností.

Pri terénnej skúške zhutniteľnosti sa preveria materiálové charakteristiky navrhnuté v laboratóriu, optimálne podmienky zhutňovania, zostava hutniacich prostriedkov a vhodné priame a nepriame metódy kontroly súčiniteľa zhutnenia. Požadované vlastnosti materiálov zabudovaných do zemného telesa sa dokazujú počiatkovými skúškami typu uvedenými v tabuľke č. 7, STN 73 6133.

Kontrolné skúšky

Počas výstavby zemného telesa sa vykonávajú kontrolné skúšky sypanín podľa tabuľky č. 8, STN 73 6133. Miery zhutnenia zemín a sypanín sa určujú pomocou priamych a nepriamych metód. Metodika jednotlivých skúšok a pracovný postup skúšok bol stanovený na terénnej skúške zhutnenia. V tabuľke č. 5 sú uvedené smerné hodnoty E_{def2} na statickú zatažovaciu skúšku STN 72 1006 a smerné hodnoty E_{ekv} na skúšku tlmeným rázom STN 73 6192 a smerné hodnoty pre modul pružnosti E_{vd} získaný ľahkou dynamickou skúškou ČSN 73 6192. V tabuľke č. 6 sú uvedené smerné hodnoty E_{def2} / E_{def1} v zmysle STN 72 1006.

Druh zeminy	Miera zhutnenia [%]	E_{def2} [MPa]	E_{ekv} [MPa]	E_{vd} [MPa]
GW	$D \geq 100$	≥ 100	> 110	> 100
	$D \geq 98$	≥ 80	> 90	> 80
	$D \geq 97$	≥ 70	> 80	> 70
GP, SW, SP	$D \geq 100$	≥ 80	> 90	> 80
	$D \geq 98$	≥ 70	> 80	> 70
	$D \geq 97$	≥ 60	> 70	> 60
	$D \geq 95$	≥ 45	> 50	> 50



Tabuľka 5 Smerné hodnoty pre pozemné komunikácie v závislosti na stupni zhutnenia

Kontrolné skúšky sa musia zamerať najmä na miesta, kde je pochybnosť o dodržiavaní kvality zhutnenia, mení sa charakter zeminy, parametre zhutňovacích prostriedkov. Zistené nedostatky sa musia okamžite odstrániť. Výsledky kontrolných skúšok sa spracúvajú štatisticky, a tvoria podklad preberacieho protokolu stavby.

Druh sypaniny	Charakteristika	E_{def2}/E_{def1}
hrubozrnné zeminy	$D \geq 100$	$\leq 2,3$
	$D \geq 98$	$\leq 2,5$
	$D \geq 97$	$\leq 2,6$
hrubozrnné zeminy s podielom $f > 15\%$		≤ 3
jemnozrnné zeminy	$E_{def2} \geq 45$	≤ 2
Kamenitá sypanina	-	≤ 4

Tabuľka 6 Smerné hodnoty pre kontrolu miery zhutnenia

Prechodová oblasť - kontrola miery zhutnenia podložia násypu sa v prechodovej oblasti vykonáva podľa OTN 73 6244, a to v 3 profiloch vo vzdialenosti:

- najviac 1,0 m za rubom opory,
- 3/4 výšky násypu (zásypu) za rubom opory,
- 1,5 násobku výšky násypu za rubom opory.

Norma „OTN 73 6244 Prechody na cestných a diaľničných mostoch“ je zrušená v rámci normalizačného ústavu ale podľa usmernenia Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR je v platnosti v rámci rezortu.

Kontrola sa vykonáva v každom profile na troch miestach na povrchu podložia a v hĺbke 0,25 m pod povrchom. Kontrola miery zhutnenia násypu sa v prechodovej oblasti vykoná vo vyššie uvedených troch profiloch, vždy najmenej na troch miestach v nasledujúcich úrovniach: na podloží násypu, v 1/6, 1/2 a 2/3 výšky násypu (zásypu), 0,5 m pod pláňou a na pláni, pričom výškový rozdiel úrovne odberu vzoriek nesmie byť väčší ako 1,20 m. Kontrola miery zhutnenia štrko-pieskového klinu pod prechodovou doskou sa vykoná pod voľným koncom v polovici dĺžky prechodovej dosky v dolnej a hornej tretine hrúbky vrstvy, vždy v troch bodoch.

Preberacie skúšky

Preberacie skúšky a ich predpísaný rozsah je uvedený v STN 73 6133 a v tomto prepise v tabuľke 7. V prípade sadania, vzniku zosuvov alebo zníženia únosnosti, ktoré sa prejavajú pri



technologickej doprave, najmä po zime, vykonávajú sa aj kontroly zhutnenia hĺbkovým vývrtom alebo sondou podľa požiadaviek objednávateľa.

Prípustné odchýlky

Odchýlky od projektovou dokumentáciou určených výšok pláne a kót odvodených od nivelety komunikácie sa na jednotlivé merania povoľujú v rozmedzí 30 mm.

Dovolená odchýlka v šírke koruny násypu je 100 mm. Zväčšené množstvo sypaniny vzniknuté stlačením podložia sa započítava do objemu násypu.

Rovnosť povrchu pláne v pozdĺžnom a priečnom smere sa kontroluje 3 m latou, pod ktorou môže byť nerovnosť hlboká najviac 20 mm. Pri skalných zárezoch a pláni z kamenitých (balvanitých) sypanín, spôsob docielenia tejto požiadavky určuje projektová dokumentácia stavby alebo o postupe rozhodne objednávateľ.

Presnosť svahovania sa posudzuje 3 m latou. Ak nie je v projektovej dokumentácii uvedené inak, najväčšia nerovnosť pod latou môže byť:

- 30 mm pri svahoch, na ktoré bude položená dlažba z kameňa alebo betónových prefabrikátov,
- 50 mm pri svahoch, na ktorých bude položená ornica s príslušnými vegetačnými úpravami. Ďalšie povolené odchýlky z úpravy dna a stien stavebných jám, rýh, šachiet a priekop, ako aj pri rozprestieraní ornice a vykonávaní ďalších zemných prác sú uvedené v STN 73 3050.

Vlhkosť zhutnenej zeminy sa nemá odlišovať od hodnoty optimálnej vlhkosti stanovenej podľa PST o viac ako 3 %, pri zeminách s IP > 17 o viac ako 5 % a pri sprašiach o viac ako 2 %. Pri väčších odchýlkach sa dohodne objednávateľ so zhotoviteľom o spôsobe úpravy, prípadne prevlhčenú zeminu nepovolí zabudovať do násypového telesa.

Skúška		Požiadavka na druh konštrukcie			Početnosť skúšok najmenej
		pláň (svah)	podložie pod vozovkou		
			zárez	násyp	
nerovnosť povrchu ¹⁾	pozdlžna	40	-	-	po 100 m
	priečna	30	-	-	
nerovnosť povrchu ¹⁾ (svah) max. (mm)	pozdlžna	(50)	-	-	po 100 m
	po svahu	(40)	-	-	
celistvosť povrchu ²⁾		vizuálne	-	-	priebežne
odchýlka od priečneho sklonu, maximálne (%) ³⁾		±0,5	-	-	po 100 m
súčiniteľ zhutnenia D		-	tabuľka 8		každých 2 000 m ²



upravené zeminy ⁴⁾				po 100 m
min. h _{pr}	-	0,90 h	0,85 h	
min. h _{min}	-	0,80 h	0,75 H	
min. CBR _{pr} ⁵⁾	-	10 % po 7 dňoch		
min. CBR _{min}	-	8 % po nasýtení		
humusovanie ⁶⁾	(100)			po 100 m
min. hrúbka				

¹⁾ Meria sa podľa STN 73 6175 v pozdĺžnom smere latou dlhou 4 m a v priečnom smere, príp. po svahu latou dlhou 2 m

²⁾ Nedostatkom celistvosti sú viditeľné trhliny po vyschnutí, koľaje, ryhy a iné miestne deformácie, nehomogénnosť výsadby svahov alebo porušenie iného opevnenia svahov

³⁾ Odchýlka od priečneho sklonu sa meria niveláciou

⁴⁾ Hrúbka vrstvy z upravenej zeminy sa určí sondou po každých 100 m po dĺžke trasy a na každom dopravnom pruhu. h_{pr} je priemerná hodnota hrúbky vrstvy, h_{min} neprekročiteľná minimálna hodnota s prípustným 5 % výskytom

⁵⁾ Priemerná hodnota min CBR_{pr} a neprekročiteľná minimálna hodnota min CBR_{min} s 5 % možným výskytom (STN 72 1016)

⁶⁾ Hrúbka rozprestretej ornice.

Tabuľka 7 Preberacie skúšky hotovej konštrukcie telesa pozemných komunikácií.

Zhotoviteľ spracuje záverečnú správu o kvalite objektu (stavby) alebo jej časti na základe súhrnného vyhodnotenia výsledkov kontrolných skúšok a meraní. Tento doklad predloží objednávateľovi ako prílohu k oznámeniu, že zemné práce alebo ich ucelená časť sú dokončené. Preberanie prác sa riadi ustanoveniami zmluvy o dielo.

Najdôležitejšie súvisiace normy a predpisy

STN 72 1001	Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii
STN 72 1002	Klasifikácia zemín pre dopravné stavby
STN 72 1006	Kontrola zhutnenia zemín a sypanín
STN 72 1007	Meranie priehybu vozoviek pákovým priehybomerom



STN 72 1010	Stanovenie objemovej hmotnosti zemín. Laboratórne a poľné metódy
STN EN 13286-2	Laboratórne stanovenie vlhkosti zemín
STN 72 1013	Laboratórne stanovenie medze plasticity zemín
STN 72 1014	Laboratórne stanovenie medze tekutosti zemín
STN 72 1015	Laboratórna skúška zhutniteľnosti zemín
STN 72 1016	Laboratórne stanovenie pomeru únosnosti zemín (CBR)
STN 72 1018	Laboratórne stanovenie relatívnej uľahlosti nesúdržných zemín
STN 72 1020	Laboratórne stanovenie priepustnosti zemín
STN 72 1021	Laboratórne stanovenie organických látok v zeminách
STN 72 1025	Laboratórne stanovenie pevnosti jemnozrnných zemín v prostom tlaku
STN 72 1026	Laboratórne stanovenie šmykovej pevnosti zemín vrtulkovou skúškou
STN 72 1027	Laboratórne stanovenie stlačiteľnosti zemín v edometri
STN 72 1030	Laboratórne metódy stanovenia šmykovej pevnosti zemín krabicovým prístrojom
STN 72 1031	Laboratórne metódy stanovenia šmykovej pevnosti zemín triaxiálnym prístrojom
STN 72 1191	Skúšanie miery namrzavosti zemín
STN 72 1510	Kamenivo na stavebné účely. Názvoslovie a klasifikácia
STN 73 0090	Zakladanie stavieb. Geologický prieskum pre stavebné účely
STN 73 0405	Meranie posunov stavebných objektov
STN 73 1000	Zakladanie stavebných objektov. Základné ustanovenia pre navrhovanie
STN 73 1001	Zakladanie stavieb. Základová pôda pod plošnými základmi
STN 73 1010	Názvoslovie a značky v geotechnike
STN 73 1375	Rádiometrické skúšanie objemovej hmotnosti a vlhkosti
STN 73 3040	Geotextílie a geotextíliám podobné výrobky na stavebné účely. Základné ustanovenie a technické požiadavky
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 73 3052	Násypy, zásypy a obsypy z popola a popolčeka
STN 73 3055	Stavba ciest. Využitie hlušín v cestnom staviteľstve
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia



STN 73 6100	Názvoslovie pozemných komunikácií
STN 73 6114	Vozovky pozemných komunikácií. Základné ustanovenia pre navrhovanie
STN 73 6125	Stavba vozoviek. Stabilizované podklady
STN 73 6133	Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií
STN 73 6190	Statická zaťažovacia skúška podložia a podkladných vrstiev vozoviek
STN 73 6192	Rázová zaťažovacia skúška netuhých vozoviek a podloží
STN 73 8000	Stavebné a cestné stroje. Názvoslovie
STN EN 13036-7	Povrchové vlastnosti vozoviek. Skúšobné metódy. Časť 7: Meranie nerovnosti vrstiev vozovky latou
STN EN 13286-2	Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 2: Laboratórna skúšobná metóda merania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti. Proctorova skúška
STN EN 752-1	Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov. Časť 1: Všeobecné ustanovenia a definície
STN 72 1015	Laboratórna skúška zhutniteľnosti zemín (Proctor)
OTN 73 6244	Priechody na cestných a diaľničných mostoch.

5. Vplyv stavby na životné prostredie a ochrana životného prostredia

Na výstavbe objektu sa bude používať len tá stavebná mechanizácia, ktorá nebude nadmerne produkovať hluk a exhaláty. Počas výstavby je nutné dávať pozor na to, aby zo stavebnej mechanizácie nevytekali škodlivé chemické látky, ktoré by mohli znečistiť povrchové, ale aj spodné vody.

Zhotoviteľ vykoná všetky potrebné organizačné a technické opatrenia, aby zabránil znečisteniu povrchových a podzemných vôd. Zhotoviteľ zabráni úniku mazív, palív a iných chemikálií a ďalších nebezpečných látok, ktoré bude používať, prepravovať alebo skladovať.

Na koľko sa predmetná stavba nachádza v blízkosti vodného toku je potrebné vo zvýšenej miere dbať na dodržiavanie požiadaviek na ochranu vodných tokov.

Nakladanie s odpadmi

Nakladanie s odpadmi bude v súlade so zákonom č. 238/1991 Zb. v znení neskorších predpisov, ktoré upravujú prácu s odpadom. Odpady vzniknuté pri realizácii stavebného objektu sú klasifikované v zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 283/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Nakladanie a manipulácia s ostatným odpadom

Nakladanie a manipulácia s komunálnym a drobným stavebným odpadom sa riadi v zmysle príslušného záväzného nariadenia mesta (obce) v ktorom daná organizačná jednotka pôsobí.



6. Technické opatrenia a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na konkrétnom pracovisku na stavenisku v ohrozenom priestore a v okolí tohto pracoviska

Počas prevádzania prác je nutné vykonať opatrenia aby bola dodržaná bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci v zmysle vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z.z.

Pri realizácii stavebných prác je potrebné postupovať v súlade s príslušnými ustanoveniami Zákonníka práce.

Všetci zúčastnení zamestnanci musia byť preukázateľne zoznámení s týmto technologickým postupom, s pokynmi pre obsluhu a údržbu použitých strojných a elektrických zariadení.

Všetci zamestnanci musia byť pravidelne školení z bezpečnosti práce a o školení musí byť vedený preukázateľný záznam s podpismi všetkých školených zamestnancov.

Pred začatím zemných alebo výkopových prác sa musia vytýčiť všetky podzemné siete v tej časti staveniska, na ktorej sa budú zemné alebo výkopové práce realizovať. Následne pracovníci, ktorých sa to týka, musia byť oboznámení o aký druh inžinierskej siete sa jedná a v akej hĺbke je daná inžinierska sieť uložená. V miestach v ktorých sa nachádzajú inžinierske siete sa urobia hĺbkové sondy. Zriadením sond sa zistí skutočná hĺbka a uloženie inžinierskej siete.

Pracovník je povinný:

- dodržiavať prísny zákaz požívať alkoholické nápoje, omamné a psychotropné látky pred nástupom a počas pracovnej doby,
- dodržiavať zákaz vstupu na pracovisko bez výstražnej vesty, prilby a predpísaného odevu,

Podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výške a nad voľnou hĺbkou:

Zabezpečenie proti pádu: Pri práci vo výške a nad voľnou hĺbkou sa na všetkých pracoviskách osoba vykonávajúca práce zabezpečuje proti pádu kolektívnym zabezpečením alebo osobným ochranným pracovným prostriedkom proti pádu (ak nie je možné použiť kolektívnu ochranu). Kolektívne zabezpečenie, ktorým sú ochranné a záchytné konštrukcie, napríklad zábradlie, ochranné ohradenie, lešenie, poklop, záchytné ohradenie, záchytné lešenie alebo záchytná sieť, musí byť dostatočne pevné a odolné proti vonkajším silám a nepriaznivým vplyvom a upevnené tak, aby bezpečne unieslo predpokladané namáhanie.

Na vyvýšených miestach pri oporách bude zabezpečenie prác vo výške riešené lešením, na ktorom bude osadené zábradlie.

Zabezpečenie prác nad voľnou hĺbkou: Po stranách výkopov bude zriadené dočasné drevené zábradlie.

Pracovník má všetky úrazy a poranenia nahlásiť majstrovi, spísať záznam o úraze, prípadne spôsob šetrenia.

Pracovník je povinný dodržiavať čistotu a poriadok na pracovisku, zabezpečiť bezpečný pohyb cestujúcich na vyznačených prechodoch.

Všetky nebezpečné miesta musia byť *riadne označené* (viditeľnými bezpečnostnými tabuľkami, opáskované, ohradené pevnými zábranami).

Pre práce vykonávané stavebnými mechanizmami je potrebné dodržiavať aj predpisy a ustanovenia pre prácu s týmito mechanizmami.

Všeobecné pravidlá

Zhotoviteľ je povinný preukázne oboznámiť s obsahom Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (najmä s preventívnymi opatreniami BOZP, zahrnutými v tomto pláne) všetkých svojich



zamestnancov a svojich podzhotoviteľov a vyžadovať ich dodržiavanie. O oboznámení musí vyhotoviť písomný záznam. Plnenie povinností zhotoviteľa zaisťuje stavbyvedúci.

Stavbyvedúci alebo ním poverená kvalifikovaná osoba vykoná oboznámenie všetkých zamestnancov zhotoviteľa:

v potrebnom rozsahu vzhľadom na miestne podmienky a riziká (osnova je uvedená Pláne BOZP)

S výkonom práce a pohybu na stavenisku môžu zamestnanci začať až po vykonaní tohto školenia.

O oboznámení je vykonaný písomný záznam.

- o denne pred začatím prác o bezpečných pracovných postupoch pre plánované práce a ďalšie dôležité skutočnosti pre zaistenie BOZP O oboznámení je vykonaný písomný záznam.

Všetky osoby na stavbe musia byť zreteľne označení na pracovnom odevu názvom prípadne logom zhotoviteľa.

Každá osoba musí byť vybavená vhodnými OOPP pre všetky riziká, ktorým je vystavená pri vykonávaní konkrétnej práce.

Všetky osoby musia pri pobyte na stavbe trvale používať :

- a) výstražnú reflexnú blúzu (halenu alebo vestu) resp. pracovný odev s retroreflexnými pásmi
- b) pevnú obuv s tuhou špičkou a podrážkou,
- c) dlhé nohavice pokrývajúce vrchnú časť obuvi
- d) ochrannú prilbu

Za kontrolu uvedených postupov a predpisov zodpovedá stavbyvedúci.

Všetci zamestnanci budú oboznámení s plánom BOZP stavby.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci bude zabezpečená v súlade s požiadavkami príslušných právnych predpisov. Za dodržiavanie bezpečnostných predpisov a opatrení na stavbe zodpovedá stavbyvedúci, majster stavebnej výroby a každý pracovník vykonávajúci stavebné práce.

Všetky skúšky budú doložené v zmysle príslušných STN, TNŽ, VTPKS a TKP podľa priloženého kontrolno-skúšobného plánu.



PREHLÁSENIE O NAŠTUDOVANÍ DOKUMENTU

Technologický postup

Zemné konštrukcie

PREHLÁSENIE

Svojím podpisom potvrdzujem, že dokument som preštudoval a vyhlasujem, že pri práci budem postupovať v súlade so zásadami uvedenými v tomto dokumente. Uvedomujem si následky, ktoré pre mňa vyplývajú z neplnenia si pracovných povinností, ktoré mi tento dokument ukladá.

Por. číslo	MENO PRIEZVISKO, TITUL	FUNKCIA	DÁTUM	PODPIS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				



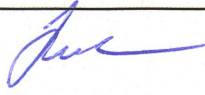
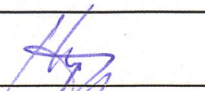
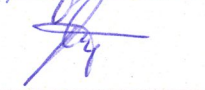
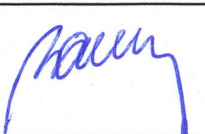
Technologický postup

Železobetónové a murované konštrukcie

Stavba: *Rozšírenie priestorových kapacít MŠ Častá - prístavba*

Zhotoviteľ: CS, s.r.o., Strojárska 5487, 917 02 Trnava

Objednávateľ: Obec Častá, Hlavná 168/65, 900 89 Častá

Vypracoval:	CS, s.r.o.	Lubomír Jurík	Hlavný stavbyvedúci		
Predkladá:	CS, s.r.o.	Rastislav Krajčovič	stavbyvedúci		
Kontroloval:	DEVELOP INVEST, s.r.o.	Ing. Marián Porkert	stavebný dozor		
Schválil	Obec Častá	PhDr. Mgr. František Kašický, PhD., MBA, LL.M.,	starosta		



OBSAH:

1. Účel stavby
2. Zodpovední zástupcovia zhotoviteľa
3. Použité stavebné mechanizmy
4. Technologický postup prác
5. Vplyv stavby na životné prostredie a ochrana životného prostredia
6. Technické opatrenia a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na konkrétnom pracovisku na stavenisku v ohrozenom priestore a v okolí tohto pracoviska



1. Účel objektu

Vzhľadom na demografický vývoj v obci Častá je potrebné objekt MŠ priestorovo a kapacitne rozšíriť. Prístavba objektu MŠ tvorí samostatnú časť materskej školy, s vlastným vstupom a vlastným príslušenstvom. Kapacity existujúcich priestorov materskej školy sú na súčasné pomery nepostačujúce. Nedostatočné sú aj priestory jedálne, ktoré sú v súčasnosti situované na chodbe existujúceho objektu. Súčasná situácia vznikla najmä vplyvom demografického nárastu populácie a vplyvom zvýšenej miery urbanistickej zástavby v obci Častá a okolitých obciach. Z uvedených dôvodov, je potrebné kapacitu MŠ v Častej nevyhnutne rozšíriť. Najvhodnejším variantom pre rozšírenie kapacity sa javí prístavba objektu. Prístavbou MŠ sa kapacita rozšíri o dve triedy t.j. o cca 44 detí. Súčasťou projektu je v rámci prístavby vybudovanie novej jedálne pre prístavbu aj pre existujúci objekt a rozšírenie a rekonštrukcia detských ihrísk v areáli MŠ. Spomínanými aktivitami sa rozšíri kapacita MŠ Častá na požadovanú úroveň a škôlka tak bude môcť dlhodobo a udržateľne zabezpečovať svoju prevádzku.

2. Zodpovední zástupcovia zhotoviteľa

stavbyvedúci : Rastislav Krajčovič, Ľubomír Jurík, Peter Jurenka

3. Použité stavebné mechanizmy

Zemné práce:

- Rýpadlo – napr. Cat 325
- Traktorbáger – napr. Komatsu
- Doprava – sklápače napr. T815, MAN, VOLVO, MERCEDES

Hutnenie:

- Ponorný vibrátor

Preprava materiálu:

- Návesy s nosnosťou 20,8 alebo 27 t
- Valník s hyd. rukou s užitočnou hmot. nad 8,1 t – napr. Tatra 815 + HIAB
- Sklápače – napr. T815, MAN, VOLVO, MERCEDES
- Autodomiečavače
- Čerpadlá betónovej zmesi

Preprava pracovníkov:

- Auto na prepravu osôb



4. Technologický postup prác

PRÍPRAVA A VYKONANIE ŽELEZIARSKYCH PRÁC.

Všeobecne

Pre použitie výstuže do betónových konštrukcií platí STN P ENV 13670-1, kap. 6 a 11. Jednotlivé prúty betonárskych ocelí musia byť pre spracovanie na výstuž rovné. Rovnanie prútov ocele na výstuž najmä menších priemerov dodávaných vo zvitkoch musí byť vykonané tak, aby nedochádzalo k zhoršeniu ich mechanických vlastností, ani k deformáciám ich povrchu meniacim rozmery nad prípustné tolerancie.

Pred začatím prác predloží zhotoviteľ objednávateľovi na odsúhlasenie technologický postup všetkých predpokladaných metód a zariadení, ktoré chce použiť pri zhotovovaní a ukladaní betonárskej výstuže vrátane výsledkov PST a vyhlásení zhody všetkých použitých materiálov, spôsob kontroly, skúšok a preberaní. Ďalej musia byť uvedené prípustné odchýlky a osobné zodpovednosti pracovníkov zhotoviteľa. Zhotoviteľ odovzdáva objednávateľovi i časový plán prác, ako i predpokladaný čas dielčích preberaní. Objednávateľ schváli predložené doklady ak nemá vážny dôvod na ich odmietnutie. Zúčastní sa dielčích preberaní, ako to vyžaduje postup prác, ak nerozhodne písomným vyjadrením inak. Bez súhlasu objednávateľa sa nemôžu práce začať.

Podobné informácie odovzdá zhotoviteľ objednávateľovi o systéme kontroly akosti, vrátane atestov meracích zariadení. Objednávateľ má právo správnosť meracích zariadení skontrolovať, ak má na to dôvod.

Uloženie výstuže a kontrola uloženia

Pre uloženie výstuže do betónovej konštrukcie platí STN P ENV 13670-1 kap.6.6.

Pri manipulácii s výstužou sa musí s ňou zaobchádzať tak a musia sa používať také technické prostriedky a zariadenia, aby nedošlo k trvalému zdeformovaniu výstužných prútov, k porušeniu zvarov a k poškodeniu celých vystužovacích prvkov.

Jednotlivé prúty betonárskych ocelí musia mať pred zabetónovaním prirodzený a čistý povrch bez odlupujúcich sa okovín, bez väčšej korózie, bez mastnoty, hliny, bez závažného znečistenia zatvrdnutým cementovým mliekom a inými nečistotami.

Na kontrolu uloženia výstuže do betónovej konštrukcie platí STN P ENV 13670-1 kap.6.6.

Pred uložením do debnenia a foriem sa u betonárskych ocelí musí skontrolovať podľa dokumentácie stavby veľkosť priemerov, počet prútov a tvar výstužných vložiek ako aj predpísané krytie.

Pred začatím betónovania sa musí skontrolovať správnosť polohy výstuže uloženej do debnenia alebo do foriem a jej zaistenie podložkami, vyvesovaním a pod.



Strihanie a ohýbanie

Strihanie prútov betonárskych ocelí sa vykonáva nožnicami strojnými alebo ručnými.

Ohyby výstužných vložiek všetkých druhov betonárskych ocelí valcovaných za tepla sa vykonávajú spravidla za studena.

Prúty z ocele, spevňované tvárnením za studena sa vôbec nesmú ohýbať za tepla.

Stykovanie a spojovanie

Nadstavovanie výstužných vložiek stykovaním, presahom i zváraním sa musí vykonávať v miestach a spôsobom predpísaným v projektovej dokumentácii stavby a podľa STN 73 1201, STN 73 6206.

Zvolenú technológiu spojovania, a to i napr. spojovanie lisovanými objímkami a podobne, je nutné vždy overiť PST. Ich výsledok sa predkladá zástupcovi objednávateľa ako podklad na odsúhlasenie danej technológie.

Zváranie

Pre zváranie betonárskej výstuže platí norma STN P ENV 13670-1 kap. 6.4.

Každé zváranie betonárskej výstuže smie byť vykonané len pri dôslednom dodržiavaní podrobných technologických postupov, vypracovaných zhotoviteľom výstuže na jeho zvaracie zariadenie a jeho špecifické podmienky, pre druh ocele, priemery zváraných prútov a druhy zváraných spojov, v zmysle noriem STN 73 1201, STN 73 6206, STN P ENV 13670-1.

Zvary a zvárané spoje nosné musia svojimi rozmermi, polohou a kvalitou zodpovedať údajom stanoveným v projektovej dokumentácii v súlade s STN 73 1201 a STN 73 6206.

Na výrobu betonárskej výstuže sa používajú tieto zvárané spoje:

- a) tupé spoje V - zvar, X - zvar, zvar do oceľovej podložky, do medenej formy, stykový odporový zvar,
- b) príložkové spoje a spoje presahom,
- c) spoje križujúcich sa tyčí (urobené bodovým odporovým zváraním),
- d) kombinované spoje (privarené tyčou k plechom, valcovaným profilom a pod.),
- e) AT zvary.

Stupeň zvariteľnosti pre každý druh výstuže udáva výrobca a je uvedený v STN P ENV 13670-1.

Na zvárané výstužné siete z oceľového drôtu ťahaného za studena sa dovoľuje dodatočne privarovať nosné, rozdeľovacie a koncové kotevné drôty len odporovým bodovým zváraním a nie elektrickým oblúkom.



Prípustná korózia a znečistenie výstuže pred zabudovaním, viazanie výstuže

Betonárske ocele musia byť pred zabetónovaním bez výraznejšej korózie. Za výraznú koróziu sa považuje taká, pri ktorej nastáva zjavné odlúpnutie šupiniek korózných splodín, prípadne sa prejavuje korózia jamková.

Tam, kde môže nastať výrazná korózia pripravenej betonárskej ocele z dôvodov dlhšieho časového odstupu betonáže konštrukcie alebo jej častí, musí zhotoviteľ vykonať vhodné opatrenie, aby k tejto korózii nedošlo.

Pri ukladaní betonárskej výstuže sa dáva pri fixácii prednosť viazaniu výstuže. Montážne zvary môžu byť použité iba v tých miestach, kde sa nedá preukázateľne viazanie použiť. Výnimkou je použitie továrensky vyrábaných odporove zvarovaných Kari-sietí.

Fixácia výstuže zvarovaním sa nemôže použiť na tých častiach konštrukcie, kde by mohlo nastať poškodenie izolácie, tesnenia a podobne, vplyvom zvýšenej teploty.

Klimatické obmedzenia

Klimatické obmedzenia pre betonársku výstuž sú uvedené v prislúchajúcich článkoch a kapitolách noriem podľa jednotlivých značiek ocelí.

Za mrazu, pri daždi a pri silnom vetre sa nesmú výstužné vložky ohýbať za tepla bez náležitej ochrany podobne ako pri zvaraní výstuže.

Prípustné odchýlky

Odchýlky pre výrobu a dodávku jednotlivých prútov betonárskej výstuže sú uvedené v príslušných kapitolách noriem podľa jednotlivých značiek ocelí.

VYKONANIE BETONÁRSKYCH PRÁČ

Výroba betónu

Požiadavky na zabezpečenie výroby kvalitného betónu odbornými pracovníkmi sú v STN EN 206-1. Musia byť splnené vo výrobných transportbetónu a na staveniskových betonárkach, ktoré vyrábajú zmes pre predpätý betón a pre konštrukcie so zvýšenými nárokmi na kvalitu betónu (napr. mostné konštrukcie).

Požiadavky na skladové hospodárstvo sú v STN EN 206-1.

Skladové hospodárstvo prísad obsahuje tiež homogenizačné nádrže, umiestnené v tesnej blízkosti miešačky. V tejto nádrži je prísada udržiavaná po dobu odberu do dávkovača v pohybe napr. elektrickým miešadlom. Objem homogenizačnej nádrže by mal zodpovedať najmenej jednodennej betonáži. V prípade, že je prísada odoberaná priamo zo sudov, je treba prísadu najprv premiešať (homogenizovať).

Pri celoročnej výrobe betónových zmesí je nutné chrániť skládky kameniva pred snehovými zrážkami zastrešením alebo iným spôsobom zakrytia, pokiaľ nie je zabezpečené odstraňovanie námrazkov ohrievaním v zásobníku.

Presnosť dávkovacieho zariadenia a dávkovanie zložiek je definované v STN EN 206-1.



Spôsob miešania betónovej zmesi a údaje o miešačke sú v STN EN 206-1.

Doprava betónu

Počas dopravy nesmie nastať zníženie kvality betónu. Najdlhšie doby prepravy betónovej zmesi v závislosti na teplote prostredia a na druhu použitého cementu určuje STN P ENV 13670-1. Údaje o betónovej zmesi sú definované v STN EN 206-1 a STN P ENV 13670-1.

Uloženie, zhutňovanie, ošetrovanie betónu

1.1.1 Uloženie a zhutňovanie

Uloženie betónu sa musí vykonávať za prítomnosti kvalifikovaného pracovníka, ako uvádza STN EN 206-1, ktorá stanovuje aj postup prác.

Pred začatím betonárskych prác sa musí vykonať kontrola a musia sa splniť jednotlivé požiadavky, uvedené v príslušných normách a projektovej dokumentácii, týkajúce sa konkrétnych konštrukcií a ich stavebných zvláštností. Zhotoviteľ i objednávateľ kontrolujú najmä, či:

- a) predchádzajúca konštrukcia spĺňa všetky požiadavky z hľadiska kvality betónu, zhotovenia a dodržania rozmerových tolerancií,
- b) sú predložené a schválené PST betónu, materiály na výrobu betónu a či betónová zmes bude dodaná z betonárky, uvedenej v správe o PST
- c) sú schválené technologické postupy betonáže; konštrukcie s nepretržitou betonážou musia mať zabezpečenú náhradnú výrobu betónovej zmesi toho istého zloženia,
- d) sú predložené doklady o akosti výstuže a doklady, prípadne skúšky stykovania betonárskej výstuže,
- e) sú zabezpečené podmienky na ošetrovanie konštrukcie a na vykonanie kontrolných skúšok, prípadne predpísaných meraní v priebehu betonáže,
- f) sú splnené požiadavky, vyplývajúce z ustanovení normy STN P ENV 13670-1 a zvláštnych požiadaviek dokumentácie stavby a to najmä, najmä:
- g) rozmery debnenia a umiestnenie výstuže,
- h) odstránenie prachu, pilín, snehu, ľadu a zvyškov viazacieho drôtu z debnenia alebo z podkladu,
- i) úprava zatvrdnutého betónu pracovných škár,
- j) navlhčenie debnenia, prípadne podkladu,
- k) pevnosť debnenia,
- l) kontrolné otvory,
- m) tesnosť jednotlivých častí debnenia na zamedzenie úniku cementovej kaše,
- n) príprava povrchu debnenia,
- o) očistenie výstuže od nánosov na povrchu, zabraňujúcich spojenie s betónom (napr. od oleja, námrazkov, farby, odlupujúcej sa hrdze),



- p) dištančné vložky (umiestnenie, stabilita, čistota),
- q) zabezpečenie výkonnej dopravy, spôsobu zhutnenia a ošetrovania vhodného pre požadovanú konzistenciu betónu,
- r) odborná spôsobilosť pracovníkov
- s) pri doprave betónovej zmesi, zabudovaní, zhutňovaní a ošetrovaní čerstvého betónu sa kontroluje a preveruje:
 - a. dodržanie rovnorodosti betónu počas dopravy a pri kladení,
 - b. rovnomerné rozprestieranie betónu v debnení,
 - c. rovnomerné zhutňovanie pri zabránení segregácie počas zhutňovania,
 - d. maximálna výška, ktorú pripúšťa voľné hádzanie betónu,
 - e. hrúbka vrstvy,
 - f. rýchlosť betonáže a zaplňovanie foriem s ohľadom na tlaky betónu na debnenie,
 - g. predpísaná doba pre spracovanie betónu s ohľadom na čas zamiešania betónovej zmesi alebo jej dodania na stavbu,
 - h. špeciálne opatrenia v prípade zimnej betonáže alebo v horúcom počasí,
 - i. špeciálne opatrenia pri extrémnych poveternostných podmienkach, ako je napr. prietrž mračen,
 - j. miesta, kde sú určené pracovné škáry,
 - k. úprava pracovných škár pred zatvrdnutím,
 - l. povrchové úpravy podľa požiadaviek projektovej dokumentácie, TKP alebo objednávateľa,
 - m. spôsob betónovania a doba ošetrovania vo vzťahu k okolitému prostrediu a vývoju pevnosti,
 - n. zabránenie narušenia čerstvo uloženého betónu vibráciou alebo nárazmi.

Ošetrovanie betónu

Ošetrovanie betónu je stanovené v STN EN 206-1. Najkratšia doba ošetrovania v dňoch pre stupeň vplyvu prostredia pre jednotlivé rýchlosti nárastu pevnosti betónu je v STN P EN 13670-1.

Pokiaľ sa na ošetrovanie použijú nástrekové hmoty na vytvorenie parotesných ochranných povlakov, musia spĺňať požiadavky STN 73 6180.



Sanácia chýb a porúch betónu pri výstavbe

Akékoľvek chyby, prípadne poruchy betónových konštrukcií, pohľadových i zakrytých plôch môžu byť odstránené alebo zakryté až po predchádzajúcom upozornení objednávateľa a ním odsúhlaseným spôsobom. Pre sanáciu povrchu betónu pomocou reprofilačných materiálov, náterov alebo povlakov musí byť vypracovaný samostatný technologický postup schválený odberateľom.

Spôsob odstránenia závažnejších chýb a porúch, kde sa napr. rozhoduje, či konštrukcia vyhovuje z hľadiska spoľahlivosti a životnosti, musí byť vždy odsúhlasený objednávateľom, ktorý si v prípade potreby vyžiada odborný posudok na náklady zhotoviteľa.

Lokálne nerovnosti na povrchu betónovej konštrukcie sa môžu dodatočne opraviť špeciálnymi hmotami za predpokladu, že sa zabezpečí spoľahlivé spojenie s podkladom a súčasne musí voľba hmoty zabezpečiť vhodné vlastnosti podkladu vrstiev izolačného systému. Množstvo a druhy PST a kontrolných skúšok, hmôt a postupov na opravy betónu predkladá zhotoviteľ na odsúhlasenie objednávateľovi v dohodnutom termíne pred začatím opráv.

Zvislé konštrukcie

Existujúci objekt MŠ je murovaný a v roku 2015 bol čiastočne rekonštruovaný – zateplený.

Nové obvodové murivo prístavby a zvislé nosné konštrukcie sú navrhnuté v hrúbke 300 mm z keramických tvárnic na lepiacu maltu resp. murovaciu penu (napr. POROTHERM 30 Profi - $\lambda \leq 0,155 \text{ W/m.K}$, $R = 1,97 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$). Vnútorne priečky budú hr. 150 mm z keramických tvárnic na lepiacu maltu resp. murovaciu penu. Medziokenné piliere 300/300 mm sú navrhnuté murované z plnej pálenej tehly na maltu vápennocementovú.

Steny výťahovej šachty budú zrealizované z betónových debniacich tvárnic DT20 zaliatych betónom C25/30 armovaných oceľou 10505-R.

Obvodové murivo bude opatrené zatepľovacím systémom s tepelnou izoláciou z minerálnej vlny hr. 200 mm, tepelná izolácia z extrudovaného polystyrénu XPS hr. 150 mm bude použitá min. 300 mm nad terénom a stiahnutá k základovému pásu. Celý objekt je zateplený a navrhnutý tak, aby vyhovoval aktuálnym kritériám STN 73 0540-2/Z1 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky a vyhovet kritériám EHB na zaradenie do energetickej triedy A0.

5. Vplyv stavby na životné prostredie a ochrana životného prostredia

Na výstavbe objektu sa bude používať len tá stavebná mechanizácia, ktorá nebude nadmerne produkovať hluk a exhaláty. Počas výstavby je nutné dávať pozor na to, aby zo stavebnej mechanizácie nevytekali škodlivé chemické látky, ktoré by mohli znečistiť povrchové, ale aj spodné vody.

Zhotoviteľ vykoná všetky potrebné organizačné a technické opatrenia, aby zabránil znečisteniu povrchových a podzemných vôd. Zhotoviteľ zabráni úniku mazív, palív a iných chemikálií a ďalších nebezpečných látok, ktoré bude používať, prepravovať alebo skladovať.

Na koľko sa predmetná stavba nachádza v blízkosti vodného toku je potrebné vo zvýšenej miere dbať na dodržiavanie požiadaviek na ochranu vodných tokov.



Nakladanie s odpadmi

Nakladanie s odpadmi bude v súlade so zákonom č. 238/1991 Zb. v znení neskorších predpisov, ktoré upravujú prácu s odpadom. Odpady vzniknuté pri realizácii stavebného objektu sú klasifikované v zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 283/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Nakladanie a manipulácia s ostatným odpadom

Nakladanie a manipulácia s komunálnym a drobným stavebným odpadom sa riadi v zmysle príslušného záväzného nariadenia mesta (obce) v ktorom daná organizačná jednotka pôsobí.

6. Technické opatrenia a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na konkrétnom pracovisku na stavenisku v ohrozenom priestore a v okolí tohto pracoviska

Počas prevádzania prác je nutné vykonať opatrenia aby bola dodržaná bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci v zmysle vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z.z.

Pri realizácii stavebných prác je potrebné postupovať v súlade s príslušnými ustanoveniami Zákonníka práce.

Všetci zúčastnení zamestnanci musia byť preukázateľne zoznámení s týmto technologickým postupom, s pokynmi pre obsluhu a údržbu použitých strojných a elektrických zariadení.

Všetci zamestnanci musia byť pravidelne školení z bezpečnosti práce a o školení musí byť vedený preukázateľný záznam s podpismi všetkých školených zamestnancov.

Pred začatím zemných alebo výkopových prác sa musia vytýčiť všetky podzemné siete v tej časti staveniska, na ktorej sa budú zemné alebo výkopové práce realizovať. Následne pracovníci, ktorých sa to týka, musia byť oboznámení o aký druh inžinierskej siete sa jedná a v akej hĺbke je daná inžinierska sieť uložená. V miestach v ktorých sa nachádzajú inžinierske siete sa urobia hĺbkové sondy. Zriadením sond sa zistí skutočná hĺbka a uloženie inžinierskej siete.

Pracovník je povinný:

- dodržiavať prísny zákaz požívať alkoholické nápoje, omamné a psychotropné látky pred nástupom a počas pracovnej doby,
- dodržiavať zákaz vstupu na pracovisko bez výstražnej vesty, prilby a predpísaného odevu,

Podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výške a nad voľnou hĺbkou:

Zabezpečenie proti pádu: Pri práci vo výške a nad voľnou hĺbkou sa na všetkých pracoviskách osoba vykonávajúca práce zabezpečuje proti pádu kolektívnym zabezpečením alebo osobným ochranným pracovným prostriedkom proti pádu (ak nie je možné použiť kolektívnu ochranu). Kolektívne zabezpečenie, ktorým sú ochranné a záchytné konštrukcie, napríklad zábradlie, ochranné ohradenie, lešenie, poklop, záchytné ohradenie, záchytné lešenie alebo záchytná sieť, musí byť dostatočne pevné a odolné proti vonkajším silám a nepriaznivým vplyvom a upevnené tak, aby bezpečne unieslo predpokladané namáhanie.

Na vyvýšených miestach pri oporách bude zabezpečenie prác vo výške riešené lešením, na ktorom bude osadené zábradlie.

Zabezpečenie prác nad voľnou hĺbkou: Po stranách výkopov bude zriadené dočasné drevené zábradlie.



Pracovník má všetky úrazy a poranenia nahlásiť majstrovi, spísať záznam o úraze, prípadne spôsob šetrenia.

Pracovník je povinný dodržiavať čistotu a poriadok na pracovisku, zabezpečiť bezpečný pohyb cestujúcich na vyznačených prechodoch.

Všetky nebezpečné miesta musia byť *riadne označené* (viditeľnými bezpečnostnými tabuľkami, opáskované, ohrazené pevnými zábranami).

Pre práce vykonávané stavebnými mechanizmami je potrebné dodržiavať aj predpisy a ustanovenia pre prácu s týmito mechanizmami.

Všeobecné pravidlá

Zhotoviteľ je povinný preukazne oboznámiť s obsahom Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (najmä s preventívnymi opatreniami BOZP, zahrnutými v tomto pláne) všetkých svojich zamestnancov a svojich podzhotoviteľov a vyžadovať ich dodržiavanie. O oboznámení musí vyhotoviť písomný záznam. Plnenie povinností zhotoviteľa zaisťuje stavbyvedúci.

Stavbyvedúci alebo ním poverená kvalifikovaná osoba vykoná oboznámenie všetkých zamestnancov zhotoviteľa:

v potrebnom rozsahu vzhľadom na miestne podmienky a riziká (osnova je uvedená Pláne BOZP)

S výkonom práce a pohybu na stavenisku môžu zamestnanci začať až po vykonaní tohto školenia.

O oboznámení je vykonaný písomný záznam.

- denne pred začatím prác o bezpečných pracovných postupoch pre plánované práce a ďalšie dôležité skutočnosti pre zaistenie BOZP O oboznámení je vykonaný písomný záznam.

Všetky osoby na stavbe musia byť zreteľne označení na pracovnom odevu názvom prípadne logom zhotoviteľa.

Každá osoba musí byť vybavená vhodnými OOPP pre všetky riziká, ktorým je vystavená pri vykonávaní konkrétnej práce.

Všetky osoby musia pri pobyte na stavbe trvale používať :

- a) výstražnú reflexnú blúzu (halenu alebo vestu) resp. pracovný odev s retroreflexnými pásmi
- b) pevnú obuv s tuhou špičkou a podrážkou,
- c) dlhé nohavice pokrývajúce vrchnú časť obuvi
- d) ochrannú prilbu

Za kontrolu uvedených postupov a predpisov zodpovedá stavbyvedúci.

Všetci zamestnanci budú oboznámení s plánom BOZP stavby.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci bude zabezpečená v súlade s požiadavkami príslušných právnych predpisov. Za dodržiavanie bezpečnostných predpisov a opatrení na stavbe zodpovedá stavbyvedúci, majster stavebnej výroby a každý pracovník vykonávajúci stavebné práce.

Všetky skúšky budú doložené v zmysle príslušných STN, TNŽ, VTPKS a TKP podľa priloženého kontrolno-skúšobného plánu.



PREHLÁSENIE O NAŠTUDOVANÍ DOKUMENTU

Technologický postup

Železobetónové konštrukcie

PREHLÁSENIE

Svojím podpisom potvrdzujem, že dokument som preštudoval a vyhlasujem, že pri práci budem postupovať v súlade so zásadami uvedenými v tomto dokumente. Uvedomujem si následky, ktoré pre mňa vyplývajú z neplnenia si pracovných povinností, ktoré mi tento dokument ukladá.

Por. číslo	MENO PRIEZVISKO, TITUL	FUNKCIA	DÁTUM	PODPIS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				