

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

## EXPOZICE JIHOZÁPADNÍ AFRIKA, ZOO Dvůr Králové a.s.

### ZMĚNA „B“

### 3. ETAPA - 3. část

SO 41 – TERÉNNÍ ÚPRAVY  
SO 45 – PĚŠÍ KOMUNIKACE  
SO 46 - ZELEŇ

#### Technická zpráva

#### Seznam příloh :

1.	Technická zpráva.....	2472B-PP/D.1.41.1+2.1
2.	Situace zpevněných ploch .....	2472B-PP/D.1.41.1+2.2
3.	Vzorové příčné řezy .....	2472B-PP/D.1.41.1+2.3
4.	Situace úprav terénu .....	2472B-PP/D.1.41.1+2.4

#### Odpovědní pracovníci :

Hlavní projektant stavby:	Ing. Zdeněk Jansa
Zodpovědný projektant:	Ing. Jaroslav Imlauf
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Imlauf

Dvůr Králové nad Labem – duben 2021

Investor :

Zak. č. **2472B-PP**

ZOO Dvůr Králové a.s.

Vyhotoveno : 5x

Arch. č. **2472B-PP/D.1.41.1+2.1** Dvůr Králové n. L., Štefánikova 1029

Vyhotovení č.:

## Úvod

***Tento projekt je změnou původního projektu „Expozice Jihozápadní Afrika, ZOO Dvůr Králové a.s., ZMĚNA „A“, 3. Etapa“, zpracovaného firmou PROJEKTIS spol. s r.o. v červnu 2020.***

***Změnou oproti původnímu projektu je úprava tvaru zpevněných ploch a ploch zeleně navazujících na příkop SO 14, jehož tvar se oproti původnímu řešení změnil.***

***Původně byla celá 3. Etapa samostatně kolaudovatelný záměr. Nově jsou objekty SO 41, SO 45 a SO 46 související s příkopem SO 14 součástí samostatně kolaudovatelné etapy s názvem „3. ETAPA - 3. část“.***

Všechny práce proběhnou v uzavřeném areálu investora ve Dvoře Králové n. L. na parcelách ležících v bývalém areálu slévárny. Demolice původních objektů již proběhla. Odbourány budou ještě povrchové vrstvy rušených zpevněných ploch a v zájmovém území pravděpodobně se nacházející základové konstrukce po bývalé zástavbě. V prostoru se nyní nachází velké množství rušených inženýrských sítí a zmíněné zpevněné plochy a základové konstrukce zbouraných objektů.

## Výchozí údaje

Výchozími podklady pro projektovou dokumentaci jsou:

- výškopisné a polohopisné zaměření místa stavby
- zákresy stávajících podzemních sítí dle koordinační situace z dokumentace pro vydání stavebního povolení
- původní i doplňkový geologický průzkum
- kopie katastrální mapy z katastru nemovitostí dle [www.nahlizenidokn.cuzk.cz](http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz)
- prohlídka staveniště
- požadavky investora

## Dotčené pozemky

Výstavba zpevněných ploch (a stejně tak konečné úpravy terénu) bude probíhat v k.ú. Dvůr Králové n. L. na pozemcích parc. č. 4742, 4815, 4926, 4930, 1650/1 a 1650/17. Pozemky v majetku investora leží uvnitř oploceného areálu a většina ploch je nyní nevyužívána, pouze některé jsou součástí komunikací pro pěší.

## Technické řešení

V této dokumentaci jsou řešeny zpevněné plochy a konečné terénní úpravy v souvislosti s návrhem expozice Jihozápadní Afrika v areálu ZOO Dvůr Králové a.s. - ZMĚNA „B“, 3. ETAPA - 3. část.

V rámci SO 45 PĚŠÍ KOMUNIKACE jsou řešeny veřejně přístupné plochy pro pěší návštěvníky zoologické zahrady, které budou sloužit pro přístup k severní části objektu SO 14 - Příkop a výběh - Antilopa. Pěší komunikace budou sloužit také pro obsluhu areálu prostřednictvím malých dopravních prostředků (např. multikára). Materiálem pro pěší komunikace bude mlat, resp. asfalt a betonová zámková dlažba v místě návaznosti na stávající asfalt a zámkovou dlažbu. V tomto objektu jsou zahrnuty také výkopy a zásypy pro potřeby elektrorozvodů NN SO 51.

V rámci SO 41 TERÉNNÍ ÚPRAVY bude upraven terén v rámci zelených ploch navazujících na nové zpevněné plochy, na objekt SO 14 a na objekt SO 22. Povrch zelených ploch (tráva, keře) bude tvořit vrstva ornice min. tloušťky 200 mm, podkladní vrstvy násypů jsou navrženy z hutnitelných zemin hutněných po vrstvách max. tl. 300 mm.

V SO 46 ZELENĚ je navržena výsadba nové vzrostlé zeleně. Keře (průměr v koruně 0,6 m) budou vytvářet plošné vizuální bariéry či liniové živé ploty především podél pěších komunikací a podél opěrné stěny příkopu antilop. Zde mohou být použity i trnité odrůdy. **Přesnou polohu a strukturu vzrostlé zeleně určí investor!** Dále se jedná o založení parkového trávníku osetím ploch travním semenem.

## **Příprava území**

Přeložky inženýrských sítí jsou řešeny mimo tento oddíl PD. Investorem bude v předstihu provedeno kácení příp. mýcení nevyužitých náletových dřevin a křovin.

Vybourány budou stavbou dotčené stávající zpevněné plochy s krytem ze živice a z betonové zámkové dlažby včetně ohraničujících prvků.

Vybourány budou také stavbou dotčené stávající základové konstrukce po původních budovách v areálu slévárny, které byly v minulosti zdemolovány po úroveň terénu.

V místech úprav, kde se nachází stávající ornice, bude tato sejmuta (předpokládá se sejmutí v tloušťce cca 10 cm). Sejmutá ornice bude deponována na staveništi a připravena pro zpětné ohumusování. Větší rozsah použitelné ornice se ale nepředpokládá (stávající plochy jsou zpevněné či znehodnocené předchozí činností) a pro konečné úpravy bude muset být dovezena.

V místě křížení stávajícího kabelového vedení (elektro kabely, telekomunikační kabely) s pojižděnými zpevněnými plochami bude toto vedení uloženo do kabelových žlabů se zákrytem (z tvrzeného plastu).

Přebytečné a nevhodné materiály, stavební suť a zemina budou odvezeny a uloženy na řízené skládce zajištěné zhotovitelem. Upřesnění skládek bude provedeno před zahájením stavby po dohodě investora s dodavatelem.

Veškeré demoliční práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a předpisy o ochraně zdraví, nutné je minimalizovat prašnost. S vybouraným materiálem je nutno nakládat v souladu se zákonem o odpadech.

## **Zemní práce**

Před zahájením zemních prací musí být vytyčeny všechny stávající podzemní rozvody, aby při výkopech nedošlo k jejich porušení. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším účinkům. Vykopaná hutnitelná zemina může být použita pro hutnitelné zásypy v rámci stavby, případná nepoužitelná bude odvezena na skládku.

**Zemní plán** pod zpevněnými plochami bude urovňována dle podélného sklonu dané komunikace horním lícem cca 700 mm pod rovinou upraveného terénu a vyspádována s příčným sklonem 1,5-3% k vnějšímu okraji pláně. Vzhledem k nepříznivým geologickým podmínkám daným jílovým podložím a k možnosti zpevnění jílovitého podloží postupně po částech je uvažováno s úpravou podloží prostřednictvím dvouosé PP geomříže min. 40/40 kN/m uložené na separační geotextilii a prostřednictvím zásypu ze štěrkodrtě frakce 0-63 mm s tl. 300 mm.

Výkopy pro elektrorozvody NN budou provedeny do hloubky cca 1,0 m od úrovně stávajícího terénu (tzn. cca 0,3 m pod úroveň zemní pláně zpevněných ploch), následně dojde v rámci objektu SO 51 k jejich zasypání pískem, zbylá hloubka bude dosypána v rámci tohoto objektu hutnitelnou zeminou a nakonec bude provedena navržená úprava podloží a daná zpevněná plocha.

Pro přejímku základové spáry bude přizván kvalifikovaný geolog. Rozsah úpravy podloží bude upřesněn přímo na staveništi dle skutečného stavu podloží. Přímou na staveništi budou provedena zkušební pole s následným odzkoušením parametrů ( $E_{def,2}$ ) statickou zatěžovací zkouškou. Na základě výsledků kontrolních zkoušek bude případně rozhodnuto o rozsahu úpravy podloží.

V podloží zpevněných ploch nesmějí dále zůstat žádné nevhodné zeminy (s obsahem organických látek větším jak 5%) a zdravotně závadné zeminy posuzované podle příslušných předpisů. Zároveň nesmějí být ponechány v podloží nevhodné zeminy bez úpravy (viz ČSN 73 6131).

Zhotovitel prokáže u použitých násypových materiálů vhodné mechanicko-fyzikální vlastnosti, zhutnitelnost, chemickou a příp. radioaktivní nezávadnost.

Odtěžená nevhodná zemina bude odvezena a uložena na skládky k tomu určené.

V případě nepříznivého počasí v době provádění odpovídajících vrstev musí být použity prokazatelně zhutnitelné zeminy štěrkového charakteru.

Hotové části zhutněných násypových těles musí být chráněny před následným znehodnocením mimo jiné před neřízeným pojezdem stavebních strojů a autodopravou. V případě přerušení

prací (technologická přestávka) nesmí být další technologická vrstva provedena na zvodnělou bahnitou pláň (nutno provést odstranění nevhodného materiálu).

Při zemních pracích je třeba dbát na dodržování technologické kázně. Těžení zemin a hornin bude zásadně prováděno běžnými mechanizačními prostředky pro zemní práce. Použitá technika musí splňovat přísná kritéria těsnosti hydraulických soustav, pohonných jednotek a chladicích oběhů.

Výkopové práce vedené v kořenových zónách stavbou dotčené vzrostlé stromové zeleně budou prováděny v souladu s ČSN DIN 839061 - Ochrana stromů, porostů a plocha pro vegetaci při stavebních činnostech a v souladu s požadavky orgánů životního prostředí (viz dokladová část). V kořenové zóně stromů nebude provedena žádná navážka. Kořenový prostor nebude zatěžován pojížděním, odstavováním strojů a skladováním materiálu.

Veškeré rýhy pro nové podzemní vedení a eventuální další výkopy budou zasypány a následně kvalitně zhutněny (po vrstvách max. 300 mm). Provádění výkopu, zásypu a rýh musí být prováděno v souladu s TP 146 Povolování a provádění výkopu a zásypu rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

Při zhutňování konstrukční pláň komunikací je nutné dodržet nejmenší hodnoty míry zhutnění pro komunikace dle ČSN 721006 a ČSN 736133:

- aktivní zóna do hloubky 0,50 m pod plání	$D = 100\% \text{ PS}$
- konstrukční pláň pod mlatovým chodníkem	$E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}, E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$
- konstrukční pláň pod asf. a bet. chodníkem	$E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}, E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$

Dosažení požadovaných parametrů zhutnění dodavatel doloží potřebným počtem zatěžovacích zkoušek statickou zatěžovací deskou podle ČSN 72 1006 (bude dokladováno při kolaudačním řízení). Všechny výše požadované parametry musí být ověřeny a doloženy kontrolními a přijímacími zkouškami (o výsledcích se provede zápis do stavebního deníku).

Po ukončení stavebních prací bude v potřebném rozsahu na plochách určených k ozelenění rozprostřena ornice (v tloušťce vrstvy min. 200 mm) a povrch bude oset travní směsí (parkový trávník), resp. osázen keři. Před vlastním ohumusováním je nutno odstranit veškeré stavební zbytky a větší kameny. Vyrovnání terénu u obrubníků by mělo být v kyprém stavu zároveň s obrubou. Zásyp zeminou tvořící mimo komunikace podklad pod vrstvu ornice bude proveden ze zhutnitelných zemin bez příměsí jílu, hutněn bude po vrstvách max. tl. 300 mm.

### **Směrové a šířkové uspořádání**

#### **SO 45 PĚŠÍ KOMUNIKACE**

Tyto komunikace jsou určeny pro pohyb veřejnosti okolo objektu SO 14. Jedná se o nový mlatový chodník a o vrácení stávajících asfaltových ploch a ploch ze zámkové dlažby do původního stavu po jejich odstranění pro potřeby výkopů okolo opěrné stěny SO 14 a pro potřeby výkopů pro elektrorozvody NN SO 51. Mlatový chodník je navržen s šířkou 2,0 m, resp. 1,5 m. Směrové vedení chodníků je přizpůsobeno okolním objektům a plochám a zároveň na ně navazují i výškově - v zásadě výškové členění chodníků kopíruje úroveň stávajícího terénu, pouze v části jsou pěší komunikace provedeny na násypu.

Zámková dlažba bude po provedení příkopu SO 14 a elektrorozvodů NN SO 51 provedena v místě původní zámkové dlažby, která bude na novou plochu znovu použita.

V místě nové vjezdové brány z technické části ZOO do části pro návštěvníky bude proveden předěl mezi zámkovou dlažbou a asfaltem. Tento předěl bude tvořen betonovými vodicími pásky do betonového lože. Nově provedená asfaltová plocha za bránou bude od zeleně oddělena silničním obrubníkem tl. 150 mm. Přístup ke stávajícímu el. pilířku pak bude proveden v zámkové dlažbě.

Nový chodník navazuje na východě na chodník provedený v 1. etapě (v této návaznosti dojde k demolici stávajícího obrubníku) a na severu je ukončen přechodem na asfaltovou plochu.

Pro šířkové vymezení mlatové komunikace budou použity betonové zahradní obrubníky šířky 80 mm do betonového lože. Ze stejných obrubníků bude provedeno také zakončení opravy stávajících asfaltových ploch a ploch ze zámkové dlažby.

**Pěší komunikace - CELKOVÁ PLOCHA:**

- mlatové chodníky ..... 38 m<sup>2</sup>
- asfaltová plocha ..... 71 m<sup>2</sup>
- plocha ze zámkové dlažby ..... 135 m<sup>2</sup>

**Pěší komunikace - CELKOVÁ DÉLKA OBRUBNÍKŮ A VODICÍ PÁSKY:**

- obrubník tl. 80/250 mm ..... 104 m
- obrubník tl. 80/250 mm - oblouk r=1,0 m ..... 3 ks
- obrubník tl. 150/250 mm ..... 5 m
- vodicí pásek tl. 500/250/80 mm ..... 11 ks

**Vytyčení stavby**

Podrobné vytyčení bude provedeno odpovědným geodetem na základě digitálně zpracované situace (k dispozici u investora i projektanta), kde lze odečítat souřadnice jakýchkoliv bodů v systému S-JTSK.

Jednotlivé vytyčovací prvky jsou dále určeny šířkovými kótami vztaženými k přilehlým objektům i kótami poloměrů oblouků. Výškové kóty jsou dány v systému Bpv.

**Výškové řešení**

Výškový návrh je limitován jednak výškami stávajících zpevněných ploch či terénu a také polohou navrhovaných či využívaných stávajících objektů. Úroveň navrhovaných zpevněných ploch sleduje většinou úroveň stávajícího terénu, pouze v části mlatového chodníku jsou pěší komunikace provedeny na násypu.

Navržené podélné a příčné sklony jsou v souladu s minimálními a maximálními hodnotami dle ČSN 73 6110. Podélné sklony navržených zpevněných ploch nepřesahují 8%, základní příčný sklon u mlatových cest může klesnout až na 1,5%, u asfaltové plochy bude činit 2,5%.

U obrubníků mlatových chodníků bude bez převýšení plochy chodníku uložena vždy jen obruba u odvodňované části plochy - protilehlá obruba bude zpevněnou plochu převyšovat o 50 mm. Případné nadměrné srážkové vody tak mohou při nedostatečném vsaku zpevněných ploch odtékat do zatravněných ploch s větší propustností. **Při každoroční jarní údržbě musí být tyto nestmelené povrchy mlatového chodníku doplňovány právě do úrovně obrub na odvodňovaných stranách, aby byl stále umožněn odtok vody z povrchu.**

Obrubníky asfaltových ploch i ploch ze zámkové dlažby budou tyto plochy převyšovat také o 50 mm.

Výškové řešení celého území je patrné z výškových kót uvedených v situaci a ze vzorových příčných řezů. Základní systém příčných sklonů je vyjádřen v situaci skloníky společně s požadovanými absolutními výškami. Případné výškové rozdíly navazujících zelených ploch budou řešeny vysvahováním, sklon svahu max. 1:2.

Veškeré povrchové znaky ponechaných podzemních vedení budou upraveny do úrovně nové nivelety. Všechny výškové kóty, uvedené v PD, jsou uvedeny v systému Balt po vyrovnání.

**Odvodnění zpevněných ploch**

Odvodnění navržených zpevněných ploch bude provedeno příčným a podélným sklonem do přilehlé zeleně (viz. Výškové řešení výše). Na odvodňované straně bude obrubník snížen do roviny komunikace.

Zemní plán zpevněných ploch bude tvořena 300 mm tlustou vrstvou štěrkodrti uloženou na spodní separační geotextilii 300 g/m<sup>2</sup> a vrchní ztužující dvouosou PP geomříží min. 40/40 kN/m. Štěrkodrt' odvede průsakové vody do drenáží vybudovaných v navazujících stavebních objektech a umístěných v níže položených vrstvách.

**Konstrukční vrstvy zpevněných ploch**

Navržena je úprava podloží pomocí spodní separační geotextilie 300 g/m<sup>2</sup> a vrchní ztužující dvouosé PP geomříže min. 40/40 kN/m (viz. *Zemní práce*). Tyto dvě vrstvy budou položeny na upravenou zemní pláň a následně na ně bude nasypána vrstva štěrkodrtě frakce 0-63 mm o tloušťce 300 mm.

Okraj komunikací tvoří vždy betonové obrubníky uložené do betonového lože C20/25 nXF3 s opěrou. Použit je typ obrubníků tl. 80 mm.

**PODKLADNÍ VRSTVY u všech typů konstrukcí:**

podkladní vrstva:	štěrkodrt' fr. 0-63	ŠD <sub>A</sub>	tl. 300 mm
vyztužení:	dvouosá PP geomříž, min. 40/40 kN/m, s oky 40/40 mm		
separace	geotextilie 300 g/m <sup>2</sup>		

Zemní pláň po úpravě podloží na výše uvedených podkladních vrstvách musí být ztuhněna alespoň na minimální hodnotu modulu přetvárnosti  $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$  (poměr  $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} < 2,5$ ) v případě asfaltových ploch a ploch ze zámkové dlažby a  $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$  (poměr  $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} < 2,5$ ) v případě mlatových ploch.

**MLAT (chodníky pro návštěvníky ZOO)**

kryt	hlinitopísčítá (vápencová) prosívka frakce 0–4 mm	tl. 2x20 = 40 mm	1
ložná vrstva	drcené kamenivo fr. 8-16	ŠD <sub>A</sub> tl. 80 mm	
podkladní vrstva	štěrkodrt' fr. 16-32	ŠD <sub>A</sub> tl. 100 mm	
ochranná vrstva	štěrkodrt' fr. 32-63	ŠD <sub>A</sub> tl. 180 mm	
		celkem tl. 400 mm	

upravené podloží ( $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$ ,  $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} < 2,5$ )

**ŽIVICE (stávající zpevněné plochy):**

*katalogový list D1-N-6/VI (upraveno)*

kryt	asfaltový beton	ACO 11	tl. 40 mm	2
spojovací postřik	asfalt. emulze 0,5 kg/m <sup>2</sup>	PS-EM		
kryt	asfaltový beton	ACP 16+	tl. 50 mm	
infiltrační postřik	asfalt. emulze 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI-EM		
ložná vrstva	směs štěrku stmelená cementem	SC C <sub>8/10</sub>	tl. 130 mm	
ochranná vrstva	štěrkodrt' fr. 0-32	ŠD <sub>A</sub>	tl. 180 mm	
		celkem	tl. 400 mm	

upravené podloží ( $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$ ,  $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} < 2,5$ )

**ZÁMKOVÁ DLAŽBA (stávající zpevněné plochy):**

kryt	znovupoužitá betonová zámková dlažba	tl. 80 mm
kladecí vrstva	štěrkodrt' fr. 4-8	tl. 30 mm
podkladní vrstva	štěrkodrt' fr. 8-16	tl. 50 mm
podkladní vrstva	štěrkodrt' fr. 16-32	tl. 240 mm
celkem		tl. 400 mm

upravené podloží ( $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$ ,  $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} < 2,5$ )

**Použité materiály:**

ŠD - štěrkodrt'	ČSN EN 13285
hlinitopísčítá lomová prosívka	ČSN EN ISO 14689-1

Při provádění a kontrole prací musí být dodrženy všechny požadavky platných technologických a materiálových norem a předpisů.

**Konstrukční vrstvy úprav terénu**

**ZELENÉ PLOCHY** jsou pokryty 200 mm vrstvou ornice. Vlastní násypy budou provedeny z hutnitelných zemin, hutnění po vrstvách max. tloušťky 300 mm!

4

**Dopravní značení**

Vzhledem k charakteru stavby a jejímu umístění v uzavřeném areálu firmy není žádné nové dopravní značení nutné. Sjezdy na přilehlé komunikace jsou využity stávající.

**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Při provádění zemních prací je nutno se řídit ČSN 73 3050. Dále je třeba dbát na dodržování vyhlášky 324/90 Sb.

Pracovní postupy a zabezpečení je nutno upřesňovat ve smyslu vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/92 Sb. ve znění vyhlášky č. 324/90 Sb. a ve znění vyhlášky č. 207/91 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

**Při provádění zpevněných ploch budou respektovány všechny související normy a předpisy a dodržovány montážní pokyny výrobců použitých prvků!**

**Před zahájením zemních prací nutno vytýčit veškerá podzemní vedení! Zemní práce v blízkosti těchto sítí je třeba provádět ručně a zajistit jejich ochranu proti porušení! Skutečná poloha sítí ve správě investora je pouze přibližná a je nutné postupovat velmi opatrně!**