

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce: **OPRAVY POVRCHŮ ASFALTOVÝCH CEST V AREÁLU ZOO 3.ETAPA**

Objednatel: **ZOO Praha, U Trojského zámku 120/3, 171 00 Praha 7**

Část dokumentace: **KOMUNIKACE**

Zpracovatel: **Ing. Pavel Vychodil PROGEOK, Praha 7, Nad štolou 20**

Stupeň dokumentace: **dokumentace pro výběr zhotovitele**

Datum zpracování: **únor 2019**

B. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS STAVBY



přehledná mapa

PROGEOK

Ing. Martin VYCHODIL

e-mail progeok @seznam.cz

C. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

2. 1. Výchozí podklady

- Katastrální mapa území
- Zaměření zájmového území – A. Kohl
- Požadavky investora

2. 2. Použité mapové podklady

Jako mapový podklad byla použita mapa v digitální podobě. Zaměření provedl A. Kohl. Výškový systém Balt p. v., souřadnicový systém JTSK.

2.3. Inženýrské sítě

V zájmovém území se **nacházejí podzemní inženýrské sítě**, jejich průběh je třeba s ohledem na zemní práce vytyčít za spolupráce s investorem.

D. POPIS STÁVAJÍCÍHO A NAVRŽENÉHO STAVU

Stávající cesty v zoologické zahradě mají povrch asfaltový, šířka cest je proměnná v závislosti na prostorových možnostech zahrady a potřebách jak provozu, tak i návštěvníků. Jejich konstrukce je různorodá, záleží na podmínkách vzniku (pouze pro pěší nebo poježděné) a kvalitě údržby. V současné době se jedná o 3 úseky cest, které je třeba opravit dle požadavku úseku investic zoologické zahrady.

Opravené cesty směrově, šířkově a výškově sledují vyrovnané stávající cesty.



ilustrační foto olámaných krajů cesty

E. NÁVRH OPRAVY OBECNĚ**E.1 Bourací práce**

V rámci stavby se vybourá po odříznutí pilou část cest, které budou nahrazeny novou konstrukcí. Vybourané hmoty se odveze na skládku (vhodná štěrkodrt' lze použít pro případnou sanaci podloží). Dále se sejme ornice v bezprostředním okolí obrubníků a vhodná se uloží na deponii k pozdějšímu ohumusování, znehodnocená ornice se odveze na skládku. V rámci stavby se vybourají sadové obrubníky v místech, kde budou osazeny nové a vybourané se odveze na skládku.

E.2. Obrus

Celá plocha vyznačené části cest se zfrézuje, vybourají se betonové sadové obrubníky a osadí se nové betonové sadové **ABO 17-10** (50/200/1000mm) do lože z betonu C16/20 n XF1 s nášlapem +3cm proti svahu, protilehlý bude zapuštěný.

V celém úseku se provede **obrus stávajícího krytu v tl. 40mm** takto:

- odstranit stávající asfaltovou vrstvu frézováním v tloušťce 30-40mm
- provést opravy lokálních poruch zjištěných na odfrézovaném povrchu frézováním a znovu vyplněním asfaltovou směsí na hloubku min. 40mm. V případě, že se zjistí lokální narušení podkladních vrstev komunikace, bude provedena celá nová konstrukce vozovky viz konstrukce rozšíření cesty (dle předpokladu jde o 30% z celkové plochy opravy)
- dle potřeby provést vyrovnání nerovností do příčného spádu asf. betonem ACP 16+ (obalované kamenivo)
- provést spojovací postřik povrchu kationaktivní emulzí v množství 0,50 kg/m² po vyštěpení
- provést pokládku obrusné vrstvy krytu v tloušťce **40mm** z asfaltové směsi typu ACO 8 dle ČSN EN 13108-1

Podélná spára a příčné trhliny budou před pokládkou obrusné vrstvy **dle potřeby** překryty vrstvou kompozitu se skelnými vlákny (např. Tensar Glasstex P50) v nezbytné šířce. Použití spojovací ho postřiku dle doporučení výrobce kompozitu. Podél obrubníku bude ve vzdálenosti 50cm provedena nová konstrukce cesty.

Navazující spára obrusné vrstvy se prořízne pilou a zalije asfaltovou zálivkou.

E.3. Kompletní obnova cesty

Část cest je ve velmi špatném stavu (propady, polámání...) a je třeba vybourat celou konstrukci (asfaltové vrstvy si odebere dodavatel, vybourané hmoty se odveze na skládku). Stejně tak bude provedena nová konstrukce tam, kde se po odfrézování zjistí větší lokální porucha. V těchto případech se provede nová celá konstrukce.

Ta je navržena s ohledem na to, že se jedná o dopravně zatížené cesty dle TP 170 Navrhování konstrukcí pozemních komunikací typ **D1-N-6-VI-PIII** takto:

■ asfaltový beton obrusný	ACO 8	40mm	ČSN EN 13108-1
<i>asfaltový beton</i>	<i>ABJ II</i>		
■ spojovací asf. postřik	PS 0,5kg/m ²		ČSN 73 6129
■ asfaltový beton podkladní	ACP 16+	50mm	ČSN EN 13108-1
<i>obalované kamenivo</i>	<i>OKS I</i>		
■ spojovací postřik	PS 0,5kg/m ²		ČSN 73 6129
■ SC 0/32	C 8/10	120 mm	ČSN EN 14227-1,10
<i>kamenivo zp. cementem</i>	<i>KSC I</i>		
■ štěrkodrt'	ŠDA	150mm	ČSN 73 6126
celkem		360 mm	

Zhutněná pláň $E_{def2} = 30\text{MPa}$ při $E_{def2} / E_{def1} < 2,5$

Při lokálních opravách cesty je doporučeno stupňovité napojení konstrukčních vrstev.

Podél okraje cesty se osadí nové betonové sadové **ABO 17-10** (50/200/1000mm) do lože z betonu C16/20 n XF1 s nášlapem +3cm proti svahu, protilehlý bude zapuštěný.



Ing. Martin VYCHODIL
e-mail progeok @seznam.cz

E.4. Prorůstání kořenů do cesty

V části cest zasahují stromy případně pařezy v jejichž okolí má cesta místy zvednutý povrch kořeny, které jsou těsně pod asfaltovým krytem. Na povrchu jsou viditelné praskliny a nerovnosti, úsek je místy porušen hloubkovou korozí, únavovými trhlinami. V tomto případě pokud se odfrézuje 40mm obrusné vrstvy a poté se provede vyrovnaní nerovností a výšková úprava do příčného spádu asf.betonem ACP 16+ a následně obrusná vrstva ACO 8 40mm. Úpravu kořenů vč.odsekání lze provádět **pouze po schválení zahradníkem ZOO.**

E.5. Odstranění zábradlí podél opravovaných cest

Stávající zábradlí podél cest se odstraní. V části opravovaných cest je zábradlí tvořeno kuláči průměru cca 12cm na sloupcích výšky cca 50cm, upevněných do země, místy do betonu. Vzdálenost sloupků je proměnná (cca 3m). Veškerý vybouraný materiál se odveze do skladu ZOO.



ilustrační foto

E.6. Patky pro osazení nového zábradlí

Pro osazení nového zábradlí se vyhloubí základy pro patky (umístění patek po dohodě s investorem dle použitého typu zábradlí) o rozměrech 30x30x60cm z betonu C16/20n XF1 a do nich se zapustí pásovina š.8cm, tl. 8-10mm (viz vzorový řez).

F. NÁVRH OPRAVY PODLE ETAP

Jedná se o 3 úseky cest:

č.1 HORNÍ CESTA

č.2 POD LANOVKOU

č.3 POD AUSTRÁLIÍ

F.1.HORNÍ CESTA

Cesta navazuje u stanice horní lanovky na již opravený úsek cesty. Poblíž začátku úpravy je velký stánek, kde je ho v případě potřeby dočasně odstranit.

- U lanovky se provedou rabátka z ocelového plechu (150/6)-viz vzorový řez. Stejně tak i bude z ocelového plechu obrubník u bufetu a na cestě k dětskému hřišti.
- V úseku u jelenů v délce cca 25m na opačné straně (na hraně svahu) je propadlý okraj vozovky, na který navazuje strmý svah. Kraj bude nově lemován obrubníkem z palisády 180/120/800mm do lože z betonu s boční opěrou z betonu C16/20 n XF1 s přelivnou hranou. Palisáda bude mít betonovou opěru min. do 1/3 výšky.



Ing. Martin VYCHODIL
e-mail progeok @seznam.cz



propadlý okraj cesty

F.2.ETAPA POD LANOVKOU

- v úseku dochází k prorůstání kořenů do cesty a tím lokálnímu zvednutí povrchu. V této části je možné po dohodě se zahradníkem ZOO určené kořeny odstranit, případně navýšit niveletu cesty obalovaným kamenivem



prorůstání kořenů

F.3.ETAPA POD AUSTRÁLIÍ

Jedná se o úsek cesty mezi již vyprojektovanou opravou cesty u papoušků a cestou, řešenou v rámci projektu stavby EXPOZICE AUSTRALSKÉ FAUNY. Tato cesta je poškozená stavební dopravou



G.ODVODNĚNÍ

Odvodnění cest je řešeno podélným a příčným spádováním cest do navazující zeleně. Opravou cest nedošlo ke změně odtokových poměrů.

H. DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Není navrhováno

I. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY

I. 1. Inženýrské sítě, chráničky

Stávající inženýrské sítě je nutno před zahájením prací vytyčit.

I. 2. Vytýčení

Vytyčovací prvky komunikací jsou zřejmé ze situace. Objednatel obdrží dokumentaci v digitální podobě, která je v souřadnicovém systému JTSK a tím je možno určit libovolné body v souřadnicích.

I. 3. Zemní práce

Zemní práce spočívají v odstranění stávajících zpevněných a nezpevněných ploch na hloubku potřebnou pro novou konstrukci, sejmutí ornice podél obrubníků a nakonec v rozprostření ornice na zelené plochy.

Náležitou pozornost je třeba věnovat úpravě zemní pláň, zejména zabránit jejímu zvodnění. Z toho důvodu je důležité začít s realizací a pokládkou navržených konstrukcí zpevněných ploch v těsné návaznosti na její definitivní úpravu.

Vzhledem k blízkosti zvěře je nutné provádět hutnění pláň, konstrukčních vrstev a dlažby takovými hutními prostředky a takovým způsobem, aby nedocházelo k nadměrným otřesům.



Ing. Martin VYCHODIL

e-mail progeok @seznam.cz

Konstrukční požadavky na zemní těleso stanovují ČSN 73 30 50 a ČSN 73 61 33. Při kontrole hutnění zemní pláň se postupuje podle ČSN 72 10 06 – Kontrola zhutnění zemin. Min. hodnota modulu přetvárnosti na pláni komunikace je $E_{def,2} = \min. 30 \text{ MPa}$.

V rámci modelaci terénu za obrubníkem se provede úprava terénu tak, aby byl umožněn odtok srážkové vody z cesty.

Po vybourání stávající cesty a odtěžení zeminy na potřebnou výšku vznikne aktivní plán komunikací. Na této pláni se provedou statické zatěžovací zkoušky. Pokud tyto zkoušky nebudou vyhovovat projektem stanoveným hodnotám, provede se zlepšení aktivní zóny komunikace.

Zlepšení je možné provést odtěžením části nevhodného podloží a vyměněním za vhodné dobře hutnitelnými materiály frakce 0-64 mm, resp. 0–32 mm. (přesná tl. výměny určí geotechnik na stavbě na základě laboratorních zkoušek zeminy a hutnicího pokusu).

I. 4. Ohumusování

Není předmětem projektu

I. 5. Požadavky na realizaci stavby

Pro provádění stavby budou dodrženy následující podmínky:

- Stavba bude prováděna v souladu s platnými technickými normami ČSN, jejich změnami, technickými podmínkami (TP), platnými zákony a vyhláškami.
- Při realizaci je nutno zohlednit stanoviska dotčených orgánů státní správy a správců sítí, která jsou součástí celkové dokumentace projektu.
- Při stavebních pracích je nutno dodržovat platné předpisy, zejména vyhl. č. 363/2005 Sb. bezpečnosti práce a technické zařízení při stavebních pracích a všechny předpisy s tím související.
- Zákres inženýrských sítí je orientační, dle podkladů jednotlivých správců. Před započítím stavby je nutné polohy veškerých sítí vytyčit příslušnými správci a po celou dobu stavby udržovat. S jejich polohou musí být pracovníci prokazatelně seznámeni. Práce v jejich blízkosti je nutno provádět za odborného dozoru organizace a za dodržení dalších podmínek správce.
- Pokud by došlo k odkrytí nebo poškození jakéhokoliv vedení, či zařízení (i nezakresleného), musí být stavební práce v tomto místě přerušeny a jakékoliv další práce musí být schváleny příslušným správcem tohoto vedení nebo zařízení.
- Je třeba zamezit přístupu veřejnosti na staveniště, otevřené výkopy chránit zábradlím.
- Zemní pláň je nutno náležitě upravit, zamezit vstupu vody a zabránit zvodnění.
- Veškerý stavební materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným normám a technologickým předpisům.
- Veškeré opěrné prvky musí být uloženy do betonového lože s řádnou boční opěrou.
- Vyrobený beton je nutné podle možnosti ihned uložit – zejména v horkých letních měsících – aby bylo zabráněno rychlému vysychání čerstvého betonu. Před započítím betonování je nutné se přesvědčit, že místo pokládky betonu je čisté, případné bednění dostatečně pevné i těsné (jakmile je beton uložený do bednění, je třeba dbát na správné zhutnění, a to buď ručně, nebo pomocí vibrátorů). Nezbytná je ochrana betonu před slunečním zářením, silným větrem nebo prudkým deštěm, což lze provést pomocí plachet, textilií či fólie. Správným ošetřováním zatvrdnutého betonu vodou, zvýšíme jeho trvanlivost.
- Technologická lhůta vyzrání (vytvrzení) betonu je 28 dní, během které nesmí být veškerá konstrukce vystavena jakémukoliv namáhání vzniklému např. průjezdem vozidel či manipulační technikou stavby. V opačném případě se riskuje brzké porušení konstrukce a ztrátě stability díla.
- Sejmutí ornice bude provedeno podle skutečné potřeby v okamžiku provádění stavby.
- Vzniklé plochy vhodné pro výsadby a výsev trávníku, budou urovnané a ohumusovány kvalitní zeminou v tloušťce 150 mm.
- Veškerá stávající vzrostlá zeleň určená k zachování bude chráněna po celou dobu výstavby viz ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.



Ing. Martin VYCHODIL
e-mail progeok @seznam.cz

I. 6. Ochrana porostu

Stávající stromy budou technicky ochráněny z důvodu výstavby.

Při realizaci je třeba dodržovat následující normy ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích, ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou, ČSN 83 9031 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Travníky a jejich zakládání, ČSN 83 9021 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba.

Základní příčiny poškození zachovaných dřevin jsou:

- zhutnění půdy přecházením, pojížděním, odstavováním vozidel
- zhutněním základové vrstvy – např. při výstavbě komunikací
- uzavřením povrchu půdy nepropustnými kryty
- chemickým znečištěním.

Ochrana stromů by měla probíhat v celé kořenové zóně:

- za kořenovou zónu se považuje plocha půdy pod korunou stromu (okapová linie koruny) rozšířená do stran o 1,5 m, u sloupovitých forem o 5 m.
- jestliže nelze chránit celou kořenovou zónu, má být chráněna plocha co největší a má zahrnovat zejména nezakrytou plochu půdy
- v kořenové zóně se nesmí půda odkopávat ani navážet
- sítě technického vybavení mají být vedeny, pokud možno, pod kořenovým prostorem.
- základy nemají být zřizovány v kořenovém prostoru, nelze-li tomu v mimořádných případech zabránit, je třeba zřídit místo základových pásů základové patky, které smí mít vzájemně mezi sebou a od paty kmene vzdálenost nejméně 1,5 m
- kořenový prostor nesmí být zatěžován soustavným přecházením, pojížděním, odstavováním strojů a vozidel
- v kořenové zóně se nemá provádět žádná navážka zeminy nebo jiného materiálu. Jestliže tomu nelze zabránit, musí mocnost navážky a způsob navážení zohledňovat druh, věk a vitalitu dřeviny, kořenový systém a půdní poměry. Navážka musí být prováděna ve výsečích a provzdušňovací výseče musí tvořit min. 1/3 plochy
- do kořenové zóny se smí navážet pouze hrubozrnný materiál propouštějící vzduch a vodu. Má-li být dodatečně navezena vegetační vrstva, je třeba zpravidla třeba navézt hrubozrnný materiál v tl. 20 cm a následně jako vegetační vrstvu max. 20 cm zeminu půdní skupiny 2 nebo 3. Vegetační vrstva nesmí být rozprostřena blíže než 1 m od kmene. Při navážení se v kořenové zóně nesmí jezdit
- v kořenovém prostoru se nesmí půda odkopávat
- v kořenovém prostoru se nesmí hloubit rýhy, koryta a stavební jámy. Nelze-li tomu zabránit, smí se hloubit pouze ručně. Nejmenší vzdálenost od paty kmene má být čtyřnásobkem obvodu kmene ve výšce 1 m, nejméně však 2,5 m. Sítě technického vedení mají být vedeny, pokud možno, pod kořenovým prostorem
- při výkopech rýh se nesmějí přetínat kořeny s průměrem větší než 2 cm
- zásypové materiály musí zrnitostí a zhutněním zajišťovat trvalé provzdušňování kořenů
- základy nemají být v kořenovém prostoru zřizovány. Nelze-li tomu zabránit, je třeba zřídit místo základových pásů patky, které smí mít vzájemně mezi sebou a od paty kmene vzdálenost nejméně 1,5m.
- v kořenové zóně stromů nemají být pokládány žádné kryty pokrývající povrch půdy. Nelze-li se tomu vyhnout, kořenová zóna by měla být volbou stavebních materiálů a způsobem provedení co nejméně ohrožena – použitím propustných krytů, co nejmenší tloušťky nosné vrstvy, nepatrného zhutnění, vyzvednutí krytů nad úroveň terénu
- nepropustné kryty by neměly pokrývat více než 30%, propustné kryty více než 50% kořenové zóny vzrostlých stromů

Ochrana kmenů:

- při ochraně kmenů je třeba celý kmen chránit vypolštářovaným bedněním výšky nejméně 2 m, které je třeba připevnit bez poškození stromu
- bednění nesmí být osazeno na kořenové náběhy



Ing. Martin VYCHODIL
e-mail progeok @seznam.cz

- korunu je nutno chránit vyvázáním
- odkrytý kmen je třeba chránit před korní spálou

Ochrana vegetační plochy:

- nesmí být znečišťována látkami poškozující rostliny a půdy
- ohniště smí být zakládáno nejméně 5 m od okapové linie korun
- otevřený oheň smí být rozdělán v odstupu nejméně 20 m od okapové linie korun
- porosty nesmějí být zamokřeny nebo zaplaveny vodou ze stavby

I. 7. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy, týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhlášku č.591/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a zajistit ochranu zdraví a života osob na staveništi.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti podzemních vedení. Jejich poloha musí být předem vyznačena jejich správci a po dobu stavby udržována. S jejich polohou musí být pracovníci dodavatele prokazatelně seznámeni. Práce v jejich blízkosti je nutno provádět za odborného dozoru příslušné organizace, bez použití mechanismů a za dodržení dalších podmínek správce.

Dále je nutná zvýšená pozornost při pracích v blízkosti nadzemních vedeních, zejména při použití mechanismů ve výšce vyšší 3m.

Je nutno zajistit bezpečnost pracovníků při souběžném provádění prací. Pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s nebezpečím, dodavatelské organizace musí uzavřít vzájemné dohody.

Je třeba zamezit přístupu veřejnosti na staveniště, otevřené výkopy chránit zábradlím a v noci výstražným světlem. Během provozu je nutno dodržovat vyhl. Č.30/2001 Sb.

I. 8. Technické specifikace, normy a předpisy

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen seznámit se s trasami vedení stávajících inženýrských sítí a požádat správce sítí o jejich vytyčení. Nedílnou součástí PD je Dokladová část!

Pokud jsou v projektové dokumentaci uvedeny odkazy na konkrétní výrobky, je nutno tyto výrobky považovat za stanovený kvalitativní a cenový standart. Tyto výrobky může zhotovitel díla nahradit za výrobky jiné, kvalitativně srovnatelné nebo lepší úrovně (nutno doložit technickými parametry garantovanými výrobcem). Použití alternativního výrobku je podmíněno souhlasným stanoviskem projektanta a podléhá odsouhlasení zástupcem objednatele.

Pokud projektovou dokumentací dané řešení není doloženo odkazem na výkresovou dokumentaci, projektant předpokládá řešení podle typových schémat a technických podkladů výrobků a zařízení vztahujících se k realizaci díla. V případě variantního řešení rozhodne projektant a investor se zhotovitelem předložených podkladů.

Vybraný dodavatel stavby je povinen při zhotovení dodržet nejen dotčené zákony a vyhlášky, ale i ustanovení veškerých souvisejících technických norem.

V Praze dne 13.02.2019

Ing. Pavel Vychodil



Ing. Martin VYCHODIL
e-mail progeok @seznam.cz