

Název akce: Revitalizace cest v zámeckém parku

Místo Zámek Lysá nad Labem - Francouzská zahrada, čísla parcel 6/1 a 6/2

Investor: Město Lysá nad Labem, Husovo náměstí 23

Projektant : AGORA - stavební a architektonický atelier s.r.o.

U soudu 536/6a, Liberec 2

Zakázkové číslo: 2017/659

Stupeň projektové dokumentace:

Projektová dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení



Obsah: A. Průvodní zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

C. Situační část

D. Dokumentace stavební části

Výkresová a tabulková část

E. Soupis prací a výkaz výměr

Vypracovali:

Ing.arch. Milan Zrník - Koncepce řešení a koordinace

Michaela Křelinová - Grafické práce

Ing. Jiří Malec – Soupis prací a výkaz výměr

Liberec květen - listopad 2017

A. Průvodní zpráva

1. Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě a její popis

Název: Revitalizace cest v zámeckém parku

Místo: Zámek Lysá nad Labem - Francouzská zahrada, čísla parcel 6/1 a 6/2

Stavební úřad: Lysá nad Labem

Charakter stavby: oprava

Dodavatel: bude vybrán výběrovým řízením

1.2 Údaje o stavebníkovi:

Stavebník: Právnícká osoba

Město Lysá nad Labem, Husovo náměstí 23/1, 289 22 Lysá nad Labem

1.3 Údaje o zpracovateli projektu

Projektant a pověřený zástupce:

Agora - arch. a stavební atelier s.r.o., U Soudu 536/6a, Liberec 2

IČO 40230155

Vedoucí projektant: Ing. arch. Zrník Milan, číslo autorizace ČKA 0603

architekt@agora-liberec.cz

2. Seznam vstupních podkladů

- Objednávka ze dne 29.06.2016

- Zaměření stavby Geolys CZ s.r.o. 01/2008

- Metodické pokyny NPÚ pro nezpevněné cesty a povrchy

- Odborné konzultace – NPÚ Územní odborné pracoviště středních Čech, Ing. Aleš Rudl

- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj 268/2009 Sb. o tech. požadavcích na stavby

3. Údaje o území

Zámecký areál v řešené jihovýchodní části je tvořen parcelami 6/1 a 6/2 (jsou vedeny jako ostatní plochy – zeleň) a tvoří ho francouzská zahrada s pravidelnou dispozicí. Na střední komunikační osu francouzské zahrady s alegorickým souborem soch dvanácti měsíců. Kolem cest jsou stříhané habrové špalíry. Areál francouzské zahrady (francouzský libosad) byl založen koncem 17. století. Areál je památkově chráněn. Pozemky jsou majetkem Města Lysá nad Labem.

4. Údaje o stavbě

Jedná se o obnovu stávajících parkových cest ve francouzské zahradě.

Základní kapacitní údaje:

Celková délka komunikací	1 350 m
Celková plocha komunikací	2 640 m ²
z toho plocha komunikací z minerálbetonu - I.etapa	750 m ²
z toho plocha spodní vstupní části s novou dlažbou – I.etapa	116 m ²
z toho plocha cest z minerálbetonu II.etapa	165 m ²
z toho plocha zbývajících cest z minerálbetonu III.etapa	1 600 m ²

Časové údaje a doba výstavby

Obnova cest bude provedena ve více etapách, kdy I.etapu bude tvořit obnova centrální osové cesty od vstupní brány do areálu až po konec špalíru na předposlední horní terase. Další etapy budou dány finančními možnostmi města.

Předpoklad zahájení 2017.

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku - současný stav

Zámecký areál je obehnan kamennou zdí, menší jihovýchodní část areálu tvoří francouzská zahrada s pravidelnou dispozicí. Na střední komunikační osu francouzské zahrady s alegorickým souborem soch dvanácti měsíců, navazují špalírové hvězdice. V

této části je park ve spádu 5,7 až 8 % k východu. U vstupu je v krátkém úseku spád cesty 18%. Kolem cest jsou stříhané habrové špalíry.

b) Historie - Areál zahrady (francouzský libosad) byl založen koncem 17. století. K obnově habrových špalírů a asi i cest došlo v 1. polovině 60. let 20. stol., kdy byla provedená rozsáhlejší úprava parku.

c) Stavba není v ochranném pásmu a ani v záplavovém území, spádování komunikací umožní odvodnění.

d) Areál je památkově chráněný.

e) ZPF – parcely parku nemají charakter ZPF

f) Územně technické podmínky

Stávající parkové komunikace francouzské zahrady jsou na západní straně ohraničeny objektem zámku, na východní straně ohradní zdí a bránou do ulice Komenského. Parkové cesty mají nezpevněný, původně mlatový povrch šíře 1500 u bočních, 1800 až 1900mm u centrální cesty a hlavní příčné vedoucí zásobní bráně mají šíři až 2100mm. Pouze komunikace u vstupní brány mezi opěrnými zdmi má povrch z betonové dlažby.



Hlavní komunikace v centrální ose je v celé délce výrazně poškozena erozí srážkových vod. Okraj cesty není jasně vymezen, stejně tak i prostor kolem jednotlivých soch. Příčné komunikace vedoucí po vrstevnici i uhlopříčně vytvářející hvězdicí jsou erozí poškozeny méně. Odvodnění této cesty není řešeno. Novodobé úpravy odvodnění a lemování kolem lípy ve spodní části jsou provedeny neodborně.

B.2 Celkový popis stavby - architektonické a stavebně technické řešení

2.1 Účel

Stávající pěší komunikace v parku budou obnoveny v původních trasách. Podélné i příčné cesty budou řešeny v šíři umožňující pojezd údržbové techniky.

2.2 Architektonické a urbanistické řešení

Urbanistické řešení je bez podstatných změn. Doplněna je ve spodní části pouze komunikace T5 napojující budoucí dětské hřiště na parcele 4/1. Z hlediska povrchové úpravy bude zachován charakter mlatové cesty, ale vlastní konstrukce bude z MZK (minerálbeton). Tato skladba byla dohodnuta na místním šetření 24.8.2016, kde Ing. Aleš Rudl jako zástupce NPÚ Územní odborné pracoviště středních Čech doporučil použít skladbu pro mechanicky zpevněné kamenivo (minerálbeton) s povrchem v pískově okrové barvě. Návrh byl dále upřesněn včetně rozsahu a předběžně odsouhlasen zástupci NPÚ dne 25.5.2017. Technické řešení bude odpovídat metodickým pokynům NPÚ. Součástí návrhu je i úprava prostoru kolem soch a návrh odvodnění cesty.

Stavební úpravy

Projektové dokumentace řeší obnovu komunikací a návrh odvodnění.

2.3 Provozní řešení

Nepředpokládá se změna provozu v zámecké zahradě, osová koncepce se nemění.

2.4 Opatření pro osoby se sníženou pohybovou schopností dle Vyhl. 398/2009 Sb.

Nové komunikace budou v celém rozsahu přístupné i pro osoby se sníženou pohyblivostí a pro imobilní.

2.5. Podmínky z hlediska bezpečnosti práce při stavbě a při užívání objektu

Podmínky z hlediska bezpečnosti při užívání jsou dány jak vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. Zajištění bezpečnosti při stavbě

Při provádění stavby je nutné dodržovat podmínky a požadavky podle zákona č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Díle na stavbě musí být respektovány zásady bezpečnosti práce podle nařízení 591/2006 Sb o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

2.6 Základní charakteristika technického řešení

Obnova cest ve francouzské zahradě zahrnuje výkop pro skladbu, úpravu pláň, realizaci skladby pro mechanicky zpevněné kamenivo (minerálbeton), lemování cesty a soch obrubníkem z ocelové pásoviny, odvodnění.

Obnova cest ve spodní části zahrnuje výkop pro skladbu s dlažbou, ve vstupní části demontáž betonové dlažby, úpravu pláň, novou dlažbu a odvodnění.

Mechanická odolnost a stabilita

Parková cesta musí umožnit občasný pojezd vozidel údržby – třída dopravního zatížení VI dle ČSN 73 6114, kategorie D2. Podkladní pláň bude upravená a ztuhnutá na úroveň $E_{def,2} = 30\text{MPa}$.

2.8. Zásady požární ochrany stavby

Nedochází ke změně požárně bezpečnostního řešení přilehlých objektů.

2.9 Úspora energie a ochrana tepla

Projekt je navržen se záměrem minimalizovat energetickou náročnost – u obnovy cest je snaha o efektivní řešení realizace spočívající v organizaci práce.

2.10 Hygienické požadavky na stavbu

Stavební činnost bude probíhat ve vymezeném prostoru parku. Nebudou zasaženy žádné cizí pozemky a další prostory parku. Při realizaci bude chráněn habrový špalír, zásahy do kořenového systému budou minimalizovány a zemní práce nebudou probíhat mimo vymezený prostor.

Povrchy mimo pěší komunikace zasažené nebo narušené stavební činností při realizaci zasakování budou po ukončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.

Likvidace odpadů - vykopaná zemina a materiál z realizace cesty budou likvidovány dle Zákona o odpadech a budou využity na vyrovnání terénu přednostně v areálu zámku.

Řešení ochrany ovzduší

Při realizaci bude zajištěno omezení prašnosti při zemních pracích. Soubor technických opatření, která umožňují významně snížit prašnost ze stavby zahrnuje hlavně zvlhčování plochy po provedení výkopu v suchém období, omývání vozidel před výjezdem ze staveniště a zakrývání výkopku při převozu plachtou pokud je charakteru prašného nákladu. Stavba bude odpovědná za dodržování těchto opatření.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Napojení na síť je nutné jen pro potřeby stavby a je možné z objektu zámku. Dešťová voda z upravených komunikací bude likvidována především zasakováním podél cest a v ploše trávníku.

B.4 Dopravní řešení

Pro obsluhu je přístup přes zásobní bránu, nebo od zámku, pro pěší je přístup jak z ulice J.A.Komenského, tak i z dalších pěších vnitroareálových komunikací.

B.5 Řešení vegetace a terénních úprav

Stavba je součástí francouzské zahrady zámeckého parku. Jednotlivé cesty jsou lemovány špalírem z stříhaných habrů (carpinus betulus) a v ose centrální cesty v dolní

části je lípa (tilia). Mezi špalírem a cestou i kolem soch je dnes nejasně vymezený travní porost.

Při realizaci obnovy cest bude habrový špalír zachován, bude chráněn, případně doplněn. Zachována bude i lípa v dolní části. Navazující terénní úpravy budou důsledně vycházet ze současného stavu zahrady a budou spočívat jen v jemném dorovnání terénu ve vazbě na ohraničení cest. Rovněž bude zajištěna ochrana soch podél jednotlivých cest. Součástí projektu nejsou další zásahu do sadového řešení parku.

B.6 Vliv stavby na okolní životní prostředí

Návrh úprav nezhoršuje okolní životní prostředí. Vzhledem k rozsahu a charakteru stavby není nutné posuzování vlivu na životní prostředí (EIA) dle zákona č. 100/2001.

B.7 Zásady ochrany obyvatel

Koncept zásad pro civilní ochranu se této stavby netýká.

B.8. Zásady organizace výstavby

Informace o rozsahu a stavu staveniště

Před zahájením prací bude z obnovovaných prostorů vyklizeno případné stávající vybavení mobiliářem.

Zásah do terénu bude nahlášen na ARÚ AV ČR ze zákona. NPÚ zvýšený archeologický dohled nepožaduje.

Zajištění provozu na staveništi - přípojky médií

Staveniště bude zásobováno vodou a el. energií ze stávajících rozvodů.

Stanovení podmínek pro provádění stavby

- a) Stavba bude prováděna v době od 7 do 18 hodin tak, aby nebyla překročena hladina akustického hluku.
- b) Bude zajištěno čištění veřejných komunikací v případě jejich znečištění
- c) Sociální zařízení zaměstnanců bude ve staveništních kontejnerech.
- d) Pro sklady HSV a šatny budou využity mobilní staveništní kontejnery na parcele parku.
- e) Zařízení stavby bude tvořit lehká mobilní technika (nakladač, hutnící stroje, transportní prostředky) a ruční stavební mechanizace
- f) Dodavatel zajistí stavbu, aby nedošlo ke zbytečnému poškození kořenového systému stromů tvořících špalír, k ohrožení ostatních prostorů parku a soch. Přesun vykopaných i nových materiálů bude po vyhrazených trasách s důrazem na omezení prašnosti.
- g) Odpady vzniklé při stavbě budou likvidovány dle Zákona o odpadech – dodavatel stavby zajistí odvoz přebytečného výkopku a uložení zbývajících odpadů na povolené, řízené skládky. Přebytečný výkopek z tělesa cest bude odvezen do lokality Na Viničkách ve vzdálenosti cca 4 km.

Komunální odpad, vzniklý při provozu stavby, bude odvážen na řízenou skládku (zajistí stavebník nebo speciální firma)

Povrchy zasažené nebo narušené stavební činností (podlahy, stěny a stropy) budou po ukončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.

Závěr a dodavatelská dokumentace

Jelikož se jedná o stavbu, při jejichž návrhu se vycházelo z dostupných podkladů a ze skutečností, jenž bylo možno zjistit prohlídkou na místě. Při realizaci je nutno veškeré předpoklady, uvedené ve výkresové části této PD ověřit na místě. Pokud budou v průběhu stavebních prací zjištěny jakékoliv odchylky od předpokladů, uvažovaných v této dokumentaci, je třeba neprodleně upozornit projektanta, investora a zástupce NPÚ.

C. Situace stavby – viz příloha

Ve výkrese v měřítku katastrální mapy je vyznačen rozsah obnovy. Koordinační situace vzhledem k tomu že nedochází ke změně vnějších vazeb není zpracována.

D. Dokumentace stavebního objektu

1. Technické a konstrukční řešení

1.1 Bourání a výkopové práce

V řešeném prostoru nezpevněných komunikací bude postupně prováděn výkop pro novou skladbu komunikací. V dolní části bude provedena rozebrání - demontáž stávajících betonových dlažeb a kamenného ohraničení kolem lípy.

Výkop bude prováděn postupně v minimalizovaném rozsahu, tak aby se co nejvíce omezil zásah do kořenového systému dřevin. Hloubka výkopu pro komunikace bude cca 350mm, hloubka výkopu kolem soch bude cca 200 mm. Pláň se vyrovná a vysvahuje podle projektu.

U komunikace bude příčný sklon pláňe rovný, případně shodný s příčným sklonem koruny vozovky. Následně se zhutní tak, aby byl modul přetvárnosti $E_{\text{def},2} = \text{min. } 30 \text{ MPa}$. Další výkopové práce budou při realizaci odvodnění cest. Jedná se o výkopy v zatravněné zelené ploše. Zde nutno skrýt travní drn a uložit ho pro opětovné navrácení.

1.2. Konstrukce komunikací

Z hlediska povrchové úpravy bude zachován charakter mlatové cesty, ale konstrukce bude z MZK (minerálbeton). Jedná se o nestmelenou vrstvu vozovky, tedy o směs kameniva bez použití pojiva a pokládá za předepsané optimální vlhkosti tak, aby při intenzivním hutnění bylo dosaženo maximálního zhutnění.

Při návrhu cest – složení vrstev, se vychází z obecných technických podmínek pro návrh komunikací podobných parkovým cestám. Vše je nutno realizovat v souladu s příručkou „Cesty s nestmeleným povrchem v památkách zahradního umění“ vydanou NPÚ.

Vlastnosti MZK jsou stanoveny ČSN 73 6126-1:2006 „Stavba vozovek. Nestmelené vrstvy. Provádění a kontrola shody bude dle ČSN EN 13285:2011 „Nestmelené směsi – Specifikace“. V současné době je definován jako „vrstva vozovky vyrobená z nestmelené směsi drceného kameniva s optimální vlhkostí, rozprostřená a zhutněná za podmínek zajišťujících maximální dosaženou únosnost“. Dále v ČSN EN 13242:2008 je uvedeno, že kamenivem se nazývá „zrnitý materiál, používaný ve stavebnictví. Kamenivo v tomto případě bude pouze přírodní.

Vozovka parkové cesty pro občasný pojezd osobních a lehkých nákladních vozů a výjimečný pojezd těžkých nákladních vozů za klimaticky příznivých podmínek (Třída dopravního zatížení VI dle ČSN 73 6114; Návrhová úroveň porušení vozovky D2 dle ČSN 73 6114).

Základní skladby

Skladba S1 - celkem 400 mm.:

- vrstva z mechanicky zpevněného kameniva (minerálbetonu) frakce 0/32 zrnitosti GC tloušťky 180 mm (označení: MZK 0/32 GC resp. 0/22; 100 mm; ČSN 73 6126-1:2006) podle návrhu posouzeného laboratorními zkouškami směsi kameniva
- vrstva ze štěrkodrti ŠD_B frakce 0/63 GN tloušťky 200 mm, ČSN 73 6126-1:2006
- separační geotextílie tkaná GTX-W PP nebo netkaná GTX-N PP polypropylen
- podsyp ze štěrkopísku ŠPB GN; 50 mm; ČSN 73 6126-1:2006; pozn. běžné kamenivo
- upravená a zhutněná pláň; modul podloží $E_{\text{def},2} \geq 30, \text{ MPA}$ podle ČSN 72 1006:1999 při přirozené vlhkosti nepřesahující $w_{\text{opt}} + 2 \%$ podle ČSN EN 13286-2:2011

Skladba S2 (kolem soch)

- vrstva z mechanicky zpevněného kameniva (minerálbetonu) frakce 0/32 zrnitosti GC tloušťky 180 mm (označení: MZK 0/32 GC; 180 mm; ČSN 73 6126-1:2006).
- separační geotextílie tkaná GTX-W PP nebo netkaná GTX-N PP polypropylen, položena na zhutněnou pláň.

Skladba S3 (dlažba v dolní části), katalogová skladba DN 6-1 celkem 450 mm.:

- kamenná dlažba žula 8/10, barva žlutošedá, kroužková skladba 100mm
- ložní vrstva 40mm z drobného kameniva frakce 0/4 nebo drceného kameniva 2/4,

- 4/8mm musí splňovat požadavky ČSN 73 6131, ložní vrstva musí být zhutněna--+
- vrstva z mechanicky zpevněného kameniva tloušťky 150 mm (označení: MZK 0/32 GC; 150 mm; ČSN 73 6126-1:2006).
- vrstva ze štěrkodrti ŠD tloušťky 160 mm, ČSN 73 6126-1:2006
- upravená a zhutněná pláň; modul podloží $E_{def,2} \geq 30$, MPA podle ČSN 72 1006:1999 při přirozené vlhkosti nepřesahující $w_{opt} + 2\%$ podle ČSN EN 13286-2:2011

Krajní řada tvořící obrubu bude uložena v betonovém loži. Odvodňovací příkopy - žlaby a lemování cesty budou z tmavší (čedičové dlažby). Dolní odvodňovací žlab bude ukončen dvorní vpustí.

1.4 Pokládání směsi MZK

Ve všech případech nutno umístit niveletu cest nad úroveň přilehlé travnaté plochy! Jen toto řešení zajistí odtok vody, trvanlivost skladby a omezení eroze.

Před začátkem pokládání minerálbetonu bude proveden zkušební úsek a odsouhlasen zástupcem NPÚ, investorem a projektantem.

Pokládání směsi musí probíhat v souladu s ČSN 73 6126-1:2006. Rozprostírání vrstvy MZK je nutno zahájit s ohledem na zachování optimální vlhkosti směsi neprodleně po jejím dovezení. Vlhkost podloží, na které se vrstva MZK zřizuje, musí být zhruba shodná s optimální vlhkostí směsi pro MZK.

Podloží, na které se ukládají podkladní vrstvy, musí splňovat všechny předepsané požadavky, především dostatečnou míru zhutnění, únosnost, rovnost a vlhkost. Vlhkost podloží musí odpovídat předepsané vlhkosti pokládané směsi zvýšené nejvíce o 2 %.

Při pokládce se musí počítat s nadvýšením, aby vrstva po zhutnění odpovídala projektové tloušťce. Nadvýšení se musí pro určitý typ směsi a způsob hutnění předem ověřit (srovnávací objemová hmotnost, zhutňovací zkouška). Okraje podkladních vrstev musí být zkoseny v předepsaném sklonu a urovnaný.

Směs pro MZK musí být vyrobena a dodána tak, aby její vlhkost při pokládce a hutnění splňovala požadavky podle ČSN EN 13285:2006 tabulky NA.2., tj. měla optimální vlhkost w_{opt} podle ČSN EN 13286-2:2011 v toleranci -2% až $+1\%$.

Po rozprostření a urovnání povrchu vrstvy je nutno začít ihned s jejím zhutňováním. Hutnění je možno provádět nejlépe vibračním tandemovým válcem s oběma hladkými běhouny a válci pneumatikovými. Provozní statická hmotnost válce musí být minimálně 8 t, ekvivalent při vibraci 11 až 18 t. Při práci v blízkosti žlabů a obruby je nutné k hutnění použít vhodnou drobnou mechanizaci (vibrační desky a ruční válce). Vrstva se hutní pojezdy postupně od krajů do středu vozovky při střechovitém sklonu a od níže ležícího nezapřené kraje po předhutněný horní okraj při jednostranném sklonu. Zhutňování je dokončeno při dosažení stupně zhutnění min. 98 % suché objemové hmotnosti dle modifikované Proctorovy zkoušky.

Údržba cest z MZK

Vzhledem k tomu, že se jedná o nestmelenou směs drceného kameniva, tj. bez přídavku jakéhokoliv pojiva (cementu, živice, epoxidu apod.), je nutná častější údržba a opravy než u jiných krytů. Nejčastější poruchou jsou výtluky a kaluže.

Vozovky s krytem z MZK jsou náchylné na poškození brzdícími jízdními koly.

Prorůstání konstrukce vozovky vegetací. Toto zarůstání postupuje od obou okrajů vozovky směrem ke středu. Při zanedbání údržby však hrozí, že se ve vegetaci budou zachycovat splaveniny, okraje cesty se budou zvyšovat a v důsledku voda nebude moci odtékat z povrchu cesty na přilehlý terén.

1.5 Pokládání dlažby

Kroužková (obloučková, segmentová) dlažba - kladení: Plocha je nejprve rozdělena na oblouky, přičemž u obruby budou položeny dvě podélné řádky z tmavší (čedičové dlažby). Kroužek začíná vždy v polovině oblouku. Do vrcholu oblouku se kladou největší kameny a styčné spáry směřují vždy do středu kruhu. Je proto vhodné použít kostky s mírně nepravidelnou lichoběžníkovou hlavou. Obloučky bývají vyklenuty ve směru

stoupání. Délka tětiny vzoru je zpravidla 1200–1500mm u kostek s hranou 8–10 mm. Dlažební kameny se kladou do pískového lože cca o 25mm výše, než je budoucí úroveň povrchu dlažby (na konečnou úroveň se dlažba srovná beraněním). Hned po položení dlažby následuje první zaberanění a vmetení písku do spár, případně pokropení, vazný písek bývá ponechán na dlažbě 1–2 týdny, před druhým beraněním je smeten. Po beranění je písek znovu rozhozen, vmete se do spár a následně se provede závěrečný posyp. Po každém beranění dojde k výměně poškozených kostek; nerovnosti se musejí odstranit vyzvednutím dlažby a podsypáním nebo odebráním písku.

Pískové lože 40mm bude z čistého, ostrohranného, režného písku se zrní 0,03–4mm, bez hlinitých příměsí, případně z drceného kameniva 2-4 a 4-8mm. Spáry budou široké 10 až 15mm, vyplněné vazným pískem.

Krajní řada tvořící obrubu bude uložena v betonovém loži. Odvodňovací příkopy - žlaby a lemování cesty budou z tmavší (čedičové dlažby). Dolní odvodňovací žlab bude ukončen sběrnou vpustí s litinovým roštem .

1.6 Ohraničení komunikací z MZK

Cesty budou ohraničeny kovovou obrubou. Lze použít ocelovou pásovinu šíře cca 150mm, tl.5- 6mm. Pásovina bude vystupovat nad upravený trávník cca 25 až 30mm, tak aby byl zajištěn odtok vody. Stabilizace bude provedena ocelovými trny 16mm.

Lze použít i prefabrikované záhonové ocelové obrubníky např. Steel Border, Ever Edge Classic a pod. Pokud jsou povrchově upravené, mohou být i v menší síle.

1.7 Odvodnění

Úvod - Pro trvanlivost povrchu je velice důležitý vodní režim na cestě a v podloží pod ní. Pro ověření množství vod je proveden výpočet srážkových vod z plochy cesty dle ČSN 73 6101 čl.5.3.4.12 kritický patnáctiminutový neredukovaný déšť:

$$Q_{Dd} = f \cdot S \cdot p = 0,7 \times 345 \times 0,098 = 17,99 \text{ m}^3/\text{den}$$

Na hlavních podélných cestách T1, T2 a T6 proteče během kritického deště na každé cestě cca 23,66 m³ vody, tj. 26 l/s.

Z toho důvodu je nezbytné zabezpečit bezpečné a rychlé odvedení vody z koruny, neboť průsak vody vede k její akumulaci v podkladních vrstvách. Tato voda z části vsákne na přilehlé travnaté ploše a z části stéká podél cest. Rovněž při zmrznutí by mohlo docházet k nadzvednutí vrstvy a po rozmrznutí se vytvoří výtluky a kaluže.

Důležitým prvkem je likvidace srážkových vod přímo v prostoru parku, aby se zamezil současný odtok srážkových vod promíchaných s pískem a dalšími splaveninami z parku do prostoru ulice J. A. Komenského.

Návrh

Odvodnění koruny vozovky je navrženo především příčným sklonem o hodnotě cca 3 % - střešovitý příčný sklon směrem do zatravněné plochy nebo do zasakovacího prostoru. U diagonálních a příčných cest bude jednostranný spád směrem po svahu s tím, že srážková voda bude stékat do prostoru trávníku jednostranně.

Odvodnění centrální a bočních podélných cest doplní příčné svodnice, které doplní odvádění povrchové vody z koruny cesty do zasakovacího prostoru mimo komunikaci a mimo prostor. Zmírní se tím účinky vodní eroze, neboť zkracují dráhu vody stékající v podélném směru po koruně cesty a zamezují soustřeďování větších průtočných množství.

Na trasách T2 a T6 budou ocelové svodnice o profilu 100/90 (ref. výrobek Viaqua typ Forest 100). Vzhledem k úhlu uložení cca 15° a ochraně krajnice profilu cesty je nutno použít svodnice o cca 1,5 m delší než je šíře tělesa cesty. Voda bude odváděna do zelené travnaté plochy, kde bude přirozeně zasakovat.

Na trase T1 vzhledem ke tvaru koruny nelze použít šikmou svodnici. Vzhledem k hlavní pěší trase s vysokou frekvencí pohybu osob bude použit odvodňovací prefabrikovaný žlab z polymerbetonu (Mea, Ronn a pod) s demontovatelným litinovým roštem ve spádu

3% s demontovatelnou litinovou mřížkou zaústěný potrubím PVC DN 110 do zasakovacího prostoru v zelené ploše mimo kořenový systém špalíru.

Na trase T3 jsou součástí dlažby 2 mělké odvodňovací příkopy. Horní odvádí srážkové vody do travní plochy, v dolní části je odvodňovací žlab, který bude ukončen sběrnou vpustí (z polymer betonu) s litinovým roštem. Z této vpusti budou srážkové vody odváděny potrubím PVC DN 160 do zasakovacího prostoru.



Zasakovací prostor tvoří jednoduchá konstrukce blízka přírodnímu charakteru (prohlubeň nelze ponechat otevřenou z hlediska množení komárů). Prostor bude situován minimálně 2m od stromů a keřů, aby nebyl poškozen kořenový systém. Vlastní prostor tvoří jáma vykopaná po odkrytí a uložení travního drnu,

Vnitřní povrch bude pokryt geotextílií (z hlediska ochrany před zanášením jemnými částicemi) a následně bude vyplněna štěrkem frakcí 16/32 až 32/63. Po napojení odvodňovacího potrubí (ukončeno zhruba ve středu jámy) bude opět povrch překryt geotextílií, vrstvami zeminy (cca 500mm) a na povrch bude zpětně uložen travní drn. Povrch nad jámou bude zahradnický opraven.

1.8 Ostatní výrobky a práce

Na závěr bude provedena úprava terénu navazujícího na okraj upravených ploch cest a tvořících přechod na parkově upravené plochy. Úprava spočívá ve vysvahování od cesty, dosypání zeminou, ohumusování a zatravnění.