

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby : **Veřejné prostranství pod řečkovickým hřbitovem**

Stavební objekt : **SO 02 Komunikace a zpevněné plochy**

Místo stavby : Brno, Řečkovice

Druh stavby : Novostavba a revitalizace

Dokumentace : Projekt pro provedení stavby

Investor : Statutární město Brno
m.č. Brno-Řečkovice a Mokrá hora
Palackého náměstí 11
621 00 Brno

Projektant dopravní části: ing.Petr Ambrož
Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby
č. autorizace 1001720
Podolí 305
664 03 Podolí u Brna
IČO 151 98 464

Předmět projektu

Projekt je součástí st.akce „**Veřejné prostranství pod řečkovickým hřbitovem**“ a řeší zřízení a nových parkových chodníků a opravu chodníků a zpevněné plochy parkoviště u vstupu na hřbitov.

Stávající stav

Předmětné území se nachází v Brně- Řečkovicích. Jedná se o parkovou plochu mezi jižní stranou řečkovického hřbitova a ulicemi Kárníkova a Úlehle. Plocha o velikosti 5800m² je ze všech stran lemována asfaltovými komunikace a plochami místy značně poškozenými. Podél ohradní zdi hřbitova je po levé straně hlavního vstupu záchytné parkoviště tvořené kolmou řadou parkovacích stání (cca 14 stání) a příjezdovou komunikací, která je využívána i pro neřízené podélné stání. Plocha je s krytem živičným s odvodněním do volných ploch parku. Parkoviště je dopravně napojeno na konec místní ulice Úlehle. Na pravou stranu vstupu hřbitova navazuje asfaltový přístupový chodník šíře cca 2,6-3,25m. Chodník vede podél obvodové ohradní zdi hřbitova a navazuje na obrubník na ul. Kárníkovu. V úseku od konce ohradní zdi po obrubník ulice je chodník pouze šterkový.

Prostor hlavního vstupu do hřbitova pouze opticky vyznačuje pruh z silničních panelů, vedoucí od brány směrem do parku.

Na jižní straně park vymezuje ul. Kárníkova, která se v JZ rohu křižovatkou napojuje na ul. Úlehle. Ul. Kárníkova má podél parku záliv s šikmými parkovacími stáními. Na záliv pak navazuje otevřený rigol zpevněný příkopovými tvárnicemi svedenými v JZ části do záchytné vpusti. Rigol je veden v terénním zářezu hloubky 0,5-1,5m.

Vlastní plocha prahu je volná, bez zpevněných chodníků pouze s povrchem travnatým a vzrostlými listnatými, z části ovocnými stromy. Plocha je značně svažité s ukloněním k jihu, k ul. Kárníkové. Pouze středem vede od vstupu do hřbitova k ulici vyšlapaná stezka.

Architektonický záměr

Záměrem práce je revitalizace celého prostoru parku, tedy se všemi jeho komponenty a souvislostmi. Veškeré součásti této snahy jsou navrženy dle současných znalostí a tendencí.

Zásadním architektonickým počinem je:

zpřístupnění, zprůhlednění parku, vytvoření ploch pobytových po celý kalendářní rok, pro mnoho odpočinkových aktivit, bez oslabení komunikační funkce parku, dále úprava nástupní plochy u vstupu do hřbitova a navazujícího parkoviště s jeho rozšířením a zkapacitněním.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Projekt zpevněných ploch akce „**Veřejné prostranství pod řečkovickým hřbitovem**“ zahrnuje

- úprava parkoviště
- úprava nástupní plochy u vstupu na hřbitov
- úprava přístupového asfaltového chodníku podél zdi hřbitova
- Parkové chodníky a terénní úpravy v parku.

Úprava parkoviště a plochy u vstupu na hřbitov

Stávající parkoviště je tvořeno zpevněnou asfaltovou plochou šíře 9,0-9,7m a délky cca 36m. Plocha navazuje bez fyzického oddělení na panelovou cestu navazující na bránu stávajícího vstupu hřbitova. Zpevněná plocha pojme 14 osobních vozidel. Další vozy pak stojí neregulovaně na volné nezpevněné ploše navazující na konec asfaltové plochy a případně na nezpevněné ploše naproti kolmým stáním. Parkoviště tak tvoří nevzhlednou a dopravně nevyhovující plochu.

V rámci rekonstrukce se zřídí nová parkovací plocha tvořená pruhem kolmých stání situovaným podél ohradní zdi hřbitova s přístupovou komunikací. Ze strany parku na vozovku naváže manipulační plocha s povrchem šterkovým se zatravněním. Stání se ukončí 4,0m od vstupní brány zvýšeným dělicím záhonem s vysazeným živým plotem. Ten tak oddělí plochu parkoviště od nové nástupní plochy u brány hřbitova. Příjezdová komunikace se plynule napojí na tuto plochu. V místě napojení se zřídí varovný pruh z hmatové slepecké dlažby v šíři 400mm. Pruh se z obou stran vymezí obrubníkem šíře 100mm. Ten ze strany vozovky bude zapuštěný a ze strany nástupní dlažďené plochy zvýšený o 20mm.

Pruh stání vedoucí podél ohradní zdi hřbitova se prodlouží o cca 14m proti stávající zpevněné ploše, a využije se pro najíždění ze stávající vozovky v místě napojení na konec ul. Úlehlovy.

Celková délka pruhu tak bude 45,5m a umožní zřízení 17 stání. Z toho 2 stání budou vyhrazena pro ZTP řidiče.

Parkovací stání budou širší 2,50m, krajní stání 2,75m, vyhrazená stání širší min.3,50m. Délka stání min.5,0m. Podélný sklon parkoviště odpovídá průběhu stávajícího terénu a bude ve sklonu cca 2,65%, u vyhrazených stání 2,5%. Příčný sklon 2-4% .

Parkovací stání budou dlážděná betonovou dlažbou 200/100mm tl.80mm, komunikace bude s krytem živičným.

Ze strany parku na vozovku naváže manipulační plocha délky 27,25m a šířky 5,0m. Plocha bude šterková se zatravněním a po obvodu se vymezí zvýšeným silničním obrubníkem. Pruh se ukončí napojením na konec oblouku stávající obruby ul. Úlehlova.

Dlážděná stání se od asfaltové vozovky oddělí obrubníkem širší 100mm zvýšeným o 20mm, travnatý pás se oddělí obrubníkem zapuštěným pro lepší odtok vody.

Odvodnění parkoviště bude příčným sklonem 2-4% do šterkové plochy manipulačního pruhu a případně dále do volné plochy navazujícího parku. Odvodnění bude přes vynechané mezery v obvodové obrubě z silničních obrubníků 150/250/1000 mm.

Současně s realizací nové rozšířené parkovací plochy se provede oprava vozovky v místě napojení na ul. Úlehle. Oprava se provede pouze na ploše která není v majetku BKOM Brno. Tedy na parcelách č. 3636/1 a 3636/3. Ul. Úlehle vede podél východní strany parku od křižovatky ul. Kárníkova a Generála Kadlece a v konci před napojením ploch u hřbitova zatáčí a pokračuje podél jednostranné zástavby RD. Ulice byla v nedávné době rekonstruována včetně opravy krytu. Tato oprava byla ukončena cca 2,5m za napojením ploch k parkovišti,. Nyní při rekonstrukci parkoviště se vozovka v hranici pozemku parc.č.3636/3 zařeže a stávající kryt napojí postupným přetažením asfaltových vrstev na novou konstrukci vozovky parkoviště. Spára se zalije bitumenovou zálivkou.

Konstrukce ploch parkoviště

Vozovka parkoviště:

- asfaltový beton	ACO 11+,	40 mm	ČSN 73 6121
- postřík asf.spoj.	PS,A	0,25 kg/m ²	ČSN 73 6129
- obalované kamenivo	ACP 16+,	80 mm	ČSN 73 6121
- postřík infiltrační kationaktivní asfaltovou emulzí	PI,EK	0,80 kg/m ²	ČSN 73 6129
- kamenivo zpevněné cementem	SC 0/32,C 8/10	150 mm	ČSN 73 6124
- šterkodrt' 0/63	ŠD	<u>150 mm</u>	ČSN 73 6126
		420 mm	

Parkovací pruh – horní pruh a vyhrazená stání ZTP

- zámková dlažba betonová	ZD	80 mm	ČSN 73 6131-1
obdélník 200/100			
- lože drcený šterk 4/8	L	40 mm	ČSN 73 6126
- kamenivo zpevněné cementem			
SC 0/32,C 8/10	KSC I	150 mm.	ČSN 73 6124
- šterkodrt' 0/63	ŠD	<u>150 mm</u>	ČSN 73 6126
		420 mm	

Manipulační plocha – dolní pruh šterkový se zatravněním

- směs drceného kameniva fr. 16/32 promíseného se zeminou			
V poměru 7 :3	T	150 mm	
- šterkodrt' 0/63	Š	<u>270 mm</u>	ČSN 73 6126
		420 mm	

Plocha se následně v rámci sadových úprav oseje vhodným trávnickým semenem
Betonová skladebná dlažba bude rozměru 200/100/80mm, barvy šedé a bude kladena kolmo na směr pojezdu. Dělicí pruhy stání budou vyznačena vodorovným značením.

Celkem se zřídí 216,8m² asfaltových ploch, 224,5m² stání dlážděných ze zámkové dlažby a 134m² manipulační plochy ze zátěžového trávniku.

Nástupní plocha ke vstupu do hřbitova

V rámci rekonstrukce ploch se po vybourání stávající panelové plochy a navazující asfaltové plochy před vchodem zřídí nová upravená plocha s šířkou 10,0m. Plocha tak bude rozšířená o 3,50m na každou stranu od brány. Od parkoviště se plocha oddělí živým plotem osazeným ve vymezeném dělicím pruhu šíře 0,50m.

Délka nástupní plochy bude odpovídat šířce navazující plochy parkoviště, tedy 16,0m. Příčný sklon bude mírně rozlámán směrem do úžlabí vedoucím od levé hrany vstupní brány. Podélný sklon cca 2%. Odvodnění je volně do ploch parku.

Plocha dle architektonického záměru bude dlážděná z betonové velkoformátové plošné dlažby s možností pojezdu vozidly dopravní obsluhy hřbitova do 3,5t.

V dolní části, do úrovně napojení komunikace parkoviště, plošnou dlažbu rozčlení pruh příčného parkového chodníku šíře 1,0m z dlažební kostky drobné a 2x čtvercové plochy 2 x 2m pro výsadbu stromů. Tyto čtvercové plochy se po obvodu vymezí ocelovou pásovinou 80/8mm bodově ukotvenou betonem do podloží a z pásoviny bude vnitřní kruh o poloměru 0,5m. Prostor kolem kmenů se pak doplní drceným kamenivem fr. 16/32.

Nástupní plocha se po obvodu vymezí zapuštěným kamenným krajníkem šíře 100mm osazeným do betonu s boční opěrou.

Kamenné krajníky obruby budou z tmavé místní žuly štípané rozměru 100/200mm s délkou proměnnou 200-500mm. Krajníky se osadí do betonu s bočními opěrami. Jednotlivé kusy se budou klást střídavě tak aby vznikl pás s nepravidelnými spárami.

Konstrukce nástupní plochy

- žulová velkoformátová dlažba	BD	100 mm	ČSN 73 6131-1
Dlažba 600/600/100 řezaná, formátovaná, povrch tryskaný			
- lože drcený štěrk 4/8	L	40 mm	ČSN 73 6126
- kamenivo zpevněné cementem			
SC 0/32,C 8/10	KSC I	150 mm.	ČSN 73 6124
- štěrkodeř 0/63	ŠD	<u>150 mm</u>	ČSN 73 6126
		440 mm	

Středový pás průniku chodníku parku

- Dlažební kostka drobná vel.8/10	DL	100 mm	ČSN 73 6131-1
- lože malta cementová	MC	40 mm	ČSN 73 6124
- kamenivo zpevněné cementem			
SC 0/32,C 8/10	KSC I	150 mm.	ČSN 73 6124
- štěrkodeř 0/63	ŠD	<u>150 mm</u>	ČSN 73 6126
		440mm	

Celkem se zřídí 153,0m² žulové plošné dlažby a 5,5m² pruhu z dlažební kostky a 7,2m² ploch u stromů z dlažební kostky.

Úprava přístupového asfaltového chodníku podél zdi hřbitova

Po pravé straně hlavního vstupu hřbitova vede podél ohradní zdi asfaltová přístupová cesta. Od rohu zdi cesta pokračuje až po zvýšený kamenný obrubník v ul. Kárníkové. Cesta je až po konec zdi hřbitova zpevněna asfaltovým krytem, který je na částečně poškozený nebo bez krytu. Od rohu zdi až k silnici je pak jen vyšlapaný šterkový pruh. Okraj cesty je bez zpevnění.

V rámci revitalizace ploch se provede odstranění stávajícího krytu a zařezání okraje plochy na šířku 2,75m od zdi hřbitova. Následně se do kraje položí nový obrubník z kamenných krajníků a zapustí se do úrovně nového krytu. Příčný sklon max.2%.

V úseku od konce zdi se zřídí nový chodník s plnou konstrukcí a současně se provede v místě napojení na ul. Kárníkovu bezbariérová úprava obruby jejím snížením na 20mm nad vozovku. Obruba bude z betonových nájezdových a přechodových obrubníků.

Celková délka chodníku je 91,2m, z toho s plnou konstrukcí 16,5m.

Konstrukce plochy chodníku

Oprava stávajícího chodníku

- vybourání krytu a asfalt.vrstev v tl. 100mm
- v místech bez asfaltu odkop šterku do úrovně -100mm pod niveletou

Nový povrch

- asfaltový beton	ACO 11+,	40 mm	ČSN 73 6121
- postřík asf.spoj.	PS,A	0,70 kg/m ²	ČSN 73 6129
- Obalované kamenivo	ACP 16+,	60 mm	ČSN 73 6121
- postřík infiltrační kationaktivní asfaltovou emulzí	PI,EK	0,80 kg/m ²	ČSN 73 6129

Nový chodník s plnou konstrukcí

- asfaltový beton	ACO 11+,	40 mm	ČSN 73 6121
- postřík asf.spoj.	PS,A	0,20 kg/m ²	ČSN 73 6129
- obalované kamenivo	ACP 16+,	60 mm	ČSN 73 6121
- postřík infiltrační kationaktivní asfaltovou emulzí	PI,EK	0,80 kg/m ²	ČSN 73 6129
- kamenivo zpevněné cementem SC 0/32,C 8/10	KSC I	120 mm.	ČSN 73 6124
- šterkodrt' 0/63	ŠD	<u>150 mm</u> 370 mm	ČSN 73 6126

Celkem se zřídí 205,6m² opravy asfaltového krytu, 43,3m² asfaltové plochy s plnou konstrukcí.

Parkové chodníky a terénní úpravy v parku.

V parku dle architektonického záměru vznikne nový centrální okružní chodník přibližně oválného půdorysu složeného navazujícími oblouky kruhového tvaru s poloměry 8,50-111m a délky 273,90m. Chodník vede po obvodu stávajícího parku tak aby zachoval stávající stromy a současně jeho sklon nepřesáhl 8%.. Kryt je písčitomlatový s okraji zpevněnými kamenným krajníkem šíře 100mm. Šířka chodníku jednotně 1,50m , příčný sklon 2%.

Chodník doplní základy širé 1,20m a délky 2,80-5,50m pro umístění laviček. Tyto plochy budou dlážděné dlažební kostkou drobnou a obrubou z krajníků.

Chodník se v úsecích s větším sklonem rozčlení příčnými dlážděnými pruhy, které se vyvedou do navazující volné plochy a zajistí odtok povrchové vody mimo trasu chodníku a také omezí vymílání mlatového povrchu chodníku.

Okružní chodník doplní 3 přístupové krátké chodníky které umožní napojení do obvodových ulic a ploch. Chodníky na straně od parkoviště a asfaltového chodníku budou bezbarierové se sklony do 6%. Přístupový chodník od křižovatky Kárníkova /Úlehle překonává větší výškový rozdíl a podélný sklon je na něm až 16%.

Přístupové chodníky budou s krytem dlážděným rozvolněnou dlažební kostkou a s obrubou kamennými krajníky. Spáry mezi kostkami širé 25-35mm se vyplní směsí drceného štěrku 8/16 promíseného se substrátem a travním semenem. Krajníky budou z tmavé místní žuly štípané rozměru 100/200mm s délkou proměnnou 200-500mm. Krajníky se osadí do betonu s bočními opěrami. Jednotlivé kusy se budou klást střídavě tak aby vznikl pás s nepravidelnými spárami.

Dále parkem proběhne ve směru S-J stezka s krytem z rozvolněné dlažební kostky s šířkou 1,0m. Stezka vede v trase stávajícího prošlapu je v rozvolněném vlnovkovitém tvaru s délkou cca 54m. Stezka kříží parkové chodníky a je jim materiálově podřízena.

Okraj stezky se zpevní řádkem dl. kostky osazené do betonu s boční opěrou. Plocha stezky se provede dlážděná z rozvolněné dlažební kostky. Spáry mezi kostkami širé 25-35mm se vyplní směsí drceného štěrku 8/16 promíseného se substrátem a travním semenem. V místě napojení na nástupní plochu u vchodu hřbitova se stezka včlení do této plochy v délce 11,40m a provede se z dlažební kostky osazené do betonu.

U napojení na ul. Kárnikovu stezka kříží trasu záchytného rigolu. Dle architekta ze bude navržen krátký dřevěný mostek širé 2,0m který umožní bezpečné a pohodlné překonání příkopy.

Konstrukce parkových chodníků

Okružní chodník , přístupové chodníky- kryt mlatový

- Mechanicky zpevněné kamenivo (minerální beton)	MZK	100 mm
- Štěrkodrt' 0/63	ŠD	200 mm 300 mm

Základy pro lavičky

- Dlažební kostka drobná vel. 8/10	DL	100 mm
- Drcený štěr 4/8	L	50 mm
- Štěrkodrt' 0/63	ŠD	150 mm 300 mm

Příčná stezka a přístupové chodníky

- Dlažební kostka drobná vel. 8/10	DL	100 mm
- Zahliněný písek	L	50 mm
- Štěrkodrt' 0/63	ŠD	150 mm 300 mm

Celkem se zřídí 405,6m² chodníků s mlatovým krytem, 132,0m² chodníků s rozvolněnou dl. kostkou, 51,1m² dlážděné plochy pod lavičkami a 7,70m² dlážděných svodů.

Přípravné a Bourací práce

V rámci přípravy území se musí provést z ploch parkoviště a asfaltového chodníku vybourání stávajících asfaltových krytů a podkladních vrstev. Z plochy u vchodu se provede vybourání silničních panelů. V parku se provede sejmutí svrchní humozní vrstvy zeminy a drnu v tl.100mm.

Vybourané sutě , hmoty a sejmutá zemina se odvezou na řízenou skládku.

Z volných ploch se provede odstranění stávajících laviček, přeložení sloupů VO.

V prostoru parku se v předstihu zemních prací musí dle SO 01 a SO 04 přemístit listnaté stromy stojící v trase chodníku a musí se odstranit nevhodné stromy a keře. Na takto připravené plochy navazují vlastní zemní práce.

Zemní práce

Na zpevněných plochách parkoviště a chodníku po pravé straně vchodu hřbitova se provede odkopy zřízení zemní pláně nových zpevněných ploch.

Zemní plán pojižděných ploch se zhutní tak aby modul únosnosti $E_{def,2} = 30\text{MPa}$.

V prostoru parku se provede v pruhu šíře cca 5,0m daném osou okružního chodníku a přístupových chodníků sejmutí svrchní humozní vrstvy a trávního drnu v tl. min.100mm. Následně se odkopy a násypy provede zemní těleso pod chodníky.

V rámci konečných úprav se pak volné plochy ohumusují zeminou sejmutou z ploch.

Násypy pod chodníky se zhutní na 100%PS.

Pro ohumusování volných ploch se doveze vhodná upravená zemina a do násypů a dosypů se použije zemina z odkopávek.

Přebývající zemina z odkopávek a sejmutý drn se odvezou na skládku.

Dopravní značení a provoz na plochách

Plochy parkových chodníků budou veřejnému dopravnímu provozu nepřístupné. Proto na nich žádné dopravní značení není uvažováno.

Dopravní značení bude pouze na vyhrazených stáních pro ZTP – svislá dopravní značka IP12 s dodatkovou tabulkou E13 – s vyznačeným symbolem O1 a počtem -2x. Značka bude společná pro obě stání a osadí se konzolou na ohradní zeď hřbitova.

Dále u napojení asfaltového chodníku na ul. Kárníkovu se pro zabránění najíždění vozidel , osadí značka č. B1 – zákaz vjezdu všem vozidlům s dodatkovou tabulkou E13 – Mimo vozidel s povolením ÚMČ Brno-Řečkovice.

Vodorovným značením VDZ se vyznačí dělicí pruhy stání parkoviště, symboly O1 na vyhrazených stáních a žlutou barvou V12- plocha parkovacího pruhu ul.Kárníkovy před napojením chodníku u lávky.

Vyznačení ploch pro kontejnery je zahrnuto do SO 06.

Úpravy pro tělesně postižené

Při řešení zpevněných ploch a chodníků je přihlédnuto k úpravám ploch dle požadavků vyhlášky č.369/2001Sb v užívání staveb osobami tělesně postiženými.

Veškeré plochy jsou řešeny bezbarierově, chodníky, pokud to terén umožní jsou v max.podélném sklonu 8,3%. Pouze nástupní chodník od křižovatky Úlehle/Kárníkova překonává větší výškový rozdíl a sklon je zde větší. Pro bezpečnější a pohodlnější přístup maminek s kočárky je i tento chodník bez vložených schodů. Bezpečný přístup pro zdravotně a tělesně postižené osoby na vozíku umožní ale ostatní přístupové chodníky z parkoviště nebo od chodníku podél zdi.

Směrové a výškové vytýčení

Vytyčovací prvky jsou v souřadnicích S-JTSK. Vytýčení je provedeno kótami od stávajících ploch, objektů a nového obrysu budovy.Pro detailní vytýčení bude odpovědnému geometrovi stavby předána projektová situace v digitální podobě

Inženýrské sítě a zvláštní pokyny pro bezpečnost zemních prací

V prostoru ulice i parku se nachází řada podzemních inženýrských sítí a kabelových tras.Ty musí být před zahájením stavebních prací vyznačeny jejich správci a stavba musí být o jejich existenci a práce nad nimi řádně poučena.

Výkopové práce je možno zahájit až po vytýčení všech podzemních vedení, aby nedošlo k jejich poškození. Vytýčení zajistí investor.

Při křížení nadzemních a podzemních vedení je nutno dodržovat ochranná pásma. V ochranném pásmu inženýrských sítí se zemní práce provádějí ručně. Při jejich odkrytí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším vlivům (mráz, ...) Odkrytá podzemní vedení a zařízení se musí zakreslit do dokumentace skutečného provedení stavby.

Závěr

Před zahájením zemních prací je nutno zajistit vytýčení všech podzemních inž. sítí jejich správci a ty zajistit proti poškození. Práce kolem sítí provádět ručně dle pokynů správců sítí. Veškeré práce provádět dle platných předpisů a technolog.postupů daných v ČSN a výrobci zabudovaných materiálů.

Při provádění konstrukcí je nutno dodržet platné normy, technické a technologické předpisy.

Veškerá činnost spojená s výstavbou musí respektovat vyhlášku ČÚBP a ČBÚ č.591/2006 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích. Zejména je povinností stavebníka před zahájením st.prací vytýčit veškeré sítě v oblasti a respektovat jejich ochranná pásma

Brno, červen 2023

Vypracoval: ing.Ambrož