

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **SO 02 Komunikace, chodníky, zpevněné plochy**

- SO 02.1 (parc. č. 1263)
- SO 02.2 (parc. č. 1425 a 1429)

### **PD PRO PROVEDENÍ STAVBY**

**prosinec 2021**

**a) Identifikační údaje objektu**

Název stavebního objektu:	<b>SO 02 Komunikace, chodníky, zpevněné plochy</b>
Místo stavby:	intravilán města Brna, p.č. 1263, 1425, 1429
Katastrální území:	<a href="#">Zábrdovice [610704]</a>
Předmět dokumentace:	- nová stavba, trvalá stavba zpevněných ploch
Zpracovatel:	Martin Surý, DiS. Černovice 63, 679 75 Černovice IČ.: 07351135 e-mail: <a href="mailto:projektant.sury@gmail.com">projektant.sury@gmail.com</a> Tel.: 732180608

**b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení**

Předmětem předloženého projektu je dokumentace pro stavební povolení části SO 02 – komunikace, chodníky, zpevněné plochy. Obsahem tohoto SO 02 je návrh zpevněných ploch nutných k obsluze a provozu nové budovy ZŠ a MŠ (SO 01) a úprava stáv. vjezdu z ulice Šámalovy.

Za účelem předání budoucím správcům je stavba SO 02 – komunikace, chodníky, zpevněné plochy rozdělena na dva podobjekty, kdy ten označený SO 02.1 zahrnuje pouze chodníky a vjezd na parc. č. 1263 v k.ú. Zábrdovice a druhý, označený jako SO 02.2 pak řeší zbylý rozsah stavby na parc. č. 1425 a 1429 (k.ú. Zábrdovice).

Podkladem pro zpracování projektu bylo polohopisné a výškové řešení, zákres v katastrální mapě a inženýrsko-geologický průzkum.

Stavební objekt SO 02 řeší organizaci dopravy a parkování při nové ZŠ a MŠ na ul. Šámalova.

Navržené řešení zpevněných ploch bylo zvoleno pro svou funkčnost, s ohledem na požadavky na trvanlivost ve spojení s přidanou estetickou hodnotou použitých materiálů. (oproti např. bet. dlažbě).

**c) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, vč. jejich užití v dokumentaci**

V místě navržené stavby bylo provedeno místní šetření, zjištěna poloha inženýrských sítí, hranic parcel dle KN a byla pořízena fotodokumentace.

**d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům**

Projektová dokumentace SO 02 Komunikace, chodníky, zpevněné plochy řeší návrh zpevněných ploch které zajistí obslužnost nové budovy ZŠ a MŠ (SO 01).

### e) Návrh zpevněných ploch, vč. příp. výpočtů

Celková plocha dlážděných pojížděných zpevněných ploch je 475 m<sup>2</sup> a jsou navrženy na zatížení D400, které odpovídá běžnému provozu vozidel do 3,5 t a umožní občasnou obsluhu, příp. zásah vozidly těžšími.

Pro pojížděné komunikace, vjezd i parkování je v rozsahu SO 02.2 navržena plocha z kamenné dlažby ze žulových odseků 8x10cm do drti na nestmeleném podkladu. Konstrukčně bude plocha řešena jako dlážděná vozovka dle TP 170 D2-D-1-PIII pro TDZ V. Pro plochy na parc. č. 1263, tedy pro podobjekt SO 02.1 je zvolen pro vjezd povrch z bet. dlažby červené barvy a bet. dlažba 20x20 cm pro chodník. Dále jsou obsahem SO 02.1 živičné povrchy v místech zapravení stáv. MK po provedení nových přípojek IS.

Bude zřízena zemní pláň v požadovaném sklonu směrem k drenáži. Požadavek na zhutnění zemní pláně je  $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$  pro pojížděné plochy a 30 MPa pro chodník. Následně bude položena drenážní vrstva z drceného kameniva 0-63mm tl. 20cm, dále podsypná vrstva ze štěrku drti fr. 0-32mm v tl. 15cm a jako kryt je užitá kamenná dlažba ze žulových odseků tl. 8cm, ložené do lože z štěrku fr. 4-8mm pro SO 02.2 a bet. dlažba tl. 6 a 8 cm pro podobjekt SO 02.1.

Plocha bude lemována kamennými žulovými obrubníky z větších kusů žulových odseků délky cca 50 cm. Tyto budou kladeny do betonu s bet. boční opěrou z betonu C15-20. V prostoru SO 02.1 budou použity bet. obrubníky stejných rozměrů.

#### Konstrukční skladba pojížděných zpevněných ploch (SO 02.1):

- bet. dlažba (červená)	DL	80 mm
- lože z drceného kameniva fr. 4-8	DK	40 mm
- stabilizace cementem ŠD 0-32 + $c_{8-10}$	SC	150 mm
- štěrku drť fr. 0-63	ŠD <sub>B</sub>	200 mm
- zhutněná zemní pláň $E_{def}=45 \text{ MPa}$		
Celkem		470 mm

#### Konstrukční skladba pojížděných zpevněných ploch (SO 02.2):

- žul. dlažba (kostka drobná 8/10)	DL	80 mm
- lože z drceného kameniva fr. 4-8	DK	40 mm
- štěrku drť fr. 0-32	ŠD <sub>A</sub>	150 mm
- štěrku drť fr. 32-63	ŠD <sub>B</sub>	200 mm
- zhutněná zemní pláň $E_{def}=45 \text{ MPa}$		
Celkem		470 mm

Dále je součástí SO 02 návrh dlážděných nepojížděných zpevněných ploch v prostorech pod venkovními schody a také nový chodník před průčelím nové budovy ZŠ a MŠ, který bude tvořit důležitou rozptylovou plochu pro její žáky.

CHODNÍK je navržen v místě stávajícího chodníku ulice Šámalovy. Původní šířka bude rozšířena o na úkor stávajících podélných parkovacích stání až po hranici komunikace. Původní materiál betonová zámková dlažba 20 x 20 cm bude v prostoru SO 02.2 nahrazena novou žulovou řezanou dlažbou z masivních desek o různých formátech (max 60 cm) tl. 6 cm a v místech SO 02.1 pak novou bet. dlažbou 20x20 cm

Konstrukčně se jedná o nové dlážděné plochy dle TP 170 D2-D-1 PIII pro TDZ CH.

Budou provedeny zemní práce pro vytvoření zemní pláně. Požadavek na zhutnění zemní pláně  $E_{def,2}=30\text{MPa}$ . Následně bude položena nosná vrstva ze štěrkodrti 15cm (pro SO 02.1 v tl. 25cm) a jako kryt pro SO 02.1 bet. dlažba šedá a pro SO 02.2 dlažba žulová kamenná řezaná z desek do lože ze štěrkopísku tl. 4cm.

Odvodnění chodníku je řešeno jednostranným příčným spádem směrem ke komunikaci, kde budou srážkové vody odvedeny do stáv. uličních vpustí.

Chodník bude na straně k vozovce lemován stávajícími obrubníky betonovými, převýšení stávající cca 2 cm.

Konstrukční skladba NEpojízdných zpevněných ploch (pouze SO 02.2):

- žul. dlažba (kostka drobná 8/10)	DL	80 mm
- lože z drceného kameniva fr. 4-8	DK	40 mm
- štěrkodrt' fr. 8-16	ŠD <sub>A</sub>	150 mm
- zhutněná zemní pláň $E_{def}=30\text{ MPa}$		
Celkem		270 mm

Konstrukční skladba chodníku (SO 02.1):

- bet. dlažba 20x20cm	DL	60 mm
- lože ze drti 4-8	ŠD	40 mm
- štěrkodrt' fr. 8-16	ŠD <sub>A</sub>	250 mm
- zhutněná zemní pláň $E_{def}=30\text{ MPa}$		
Celkem		350 mm

Konstrukční skladba chodníku (SO 02.2):

- žul. dlažba z řezaných desek (max. 60 cm)	DL	60 mm
- lože ze drti 4-8	ŠD	40 mm
- štěrkodrt' fr. 8-16	ŠD <sub>A</sub>	150 mm
- zhutněná zemní pláň $E_{def}=30\text{ MPa}$		
Celkem		250 mm

V místech nad podzemní částí SO 01 budou skladby zredukovány o podkladní vrstvu ŠD.

Konstrukční skladba pojezdových zpevněných ploch (SO 02.2) nad podzemní částí SO 01:

- žul. dlažba (kostka drobná 8/10)	DL	80 mm
- lože z drceného kameniva fr. 4-8	DK	40 mm
- štěrkodrt' fr. 0-32	ŠD <sub>A</sub>	100 mm
- zhutněná zemní pláň $E_{def}=45\text{ MPa}$		
Celkem		220 mm

Konstrukční skladba chodníku (SO 02.2) nad podzemní částí SO 01:

- žul. dlažba z řezaných desek (max. 60 cm)	DL	60 mm
- lože ze drti 4-8	ŠD	40 mm
- štěrkodrt' fr. 8-16	ŠD <sub>A</sub>	120 mm
- zhutněná zemní pláň $E_{def}=30\text{ MPa}$		
Celkem		220 mm

Konstrukční skladba park. Stání pro imobilní (SO 02.2) nad podzemní částí SO 01:

- žul. dlažba z řezaných desek (max. 60 cm)	DL	80 mm
- lože ze drti 4-8	ŠD	40 mm
- štěrkodrt' fr. 8-16	ŠD <sub>A</sub>	100 mm
- zhutněná zemní pláň $E_{def}=30\text{ MPa}$		
Celkem		220 mm

Navržené zpevněné plochy budou mít dlážděný povrch a budou lemovány v rámci SO 02.1 bet. obrubníky ABO 150/250/1000 a pro SO 02.2 pak žul. obrubníky, uloženými do bet. lože, s převýšením 100mm, příp. budou vydlážděny až po líc přilehlých zděných konstrukcí.

Nezbytným předpokladem realizace zpevněných ploch je zajištění dostatečné míry zhutnění – min. 30 MPa na zemní pláni pod navrženou konstrukční skladbou. V případě nevyhovující míry zhutnění je nutné provést výměnu podloží do hl. 0,5m (ŠD fr 32-63).

V rámci SO 02.1 bude obnoven stáv. varovný pás z reliéfní dlažby. Tento bude o š. 0,4m a v barvě antracit.

Součástí SO 02.1 je zřízení umělé vodící linie pro osoby se sníženou schopností orientace, která bude navazovat na stáv. chodníky před a za novou budovou MŠ a ZŠ. Tato linie bude z bet. dlaždic š. 0,4m v barvě šedé.

Obnovený varovný pás i nová umělá vodící linie budou lemovány dvouřádkem z bet. dlažby 20x20 cm v provedení bez fazet a na střih.

### BOURACÍ PRÁCE A PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

V navázání na stávající stav bude provedeno odbourání a odkopání všech stávajících zpevněných ploch a konstrukcí – zámková dlažba, betonové panely, zídky. Podkladní vrstvy všech konstrukcí budou rovněž odbourány.

Neuvažuje se zpětné využití vybouraných materiálů na místě. Hmoty budou odvezeny na skládku. Předpokládaná vzdálenost odvozu stavebního odpadu je do 20 km.

V rozsahu nově navržených zpevněných ploch je příprava území řešena samostatným projektem k demolici stáv. řadového bytového domu.

### ZEMNÍ PRÁCE

V prostoru stavby bude provedeno sejmutí ornice – v případě, že se vyskytuje ve volných plochách a která bude dále využita při konečných terénních úpravách.

Dále se předpokládá provedení odkopávek do úrovně zemní pláně, její zhutnění a odzkoušení zatěžovací zkouškou. V aktivní zóně (-0,8m pod niveletou) není možné připustit výskyt nevhodných zemín aby bylo zajištěno dosažení požadované hodnoty modulu přetvárnosti  $E_{def.2} = \min. 45 \text{ MPa}$ . Projekt tedy předpokládá odkop zeminy do hloubky 0,8m v rozsahu nově navržených zpevněných ploch určených pro pojezd motorovými vozidly.

Dále budou prováděny výkopy rýh pro podélnou drenáž pláně.

Veškerá odtěžená zemina bude odvezena na skládku. Předpokládaná vzdálenost odvozu je do 20 km.

Bude realizována funkční aktivní zóna v podloží zpevněných ploch. Tato bude vytvořena dovezením a zhutněním podkladu z betonového recyklátu a stěrkodrti.

Na zhutněnou paraplán bude položena drenážní geotextilie o hmotnosti 300g/m<sup>2</sup>.

Zemní pláň bude chráněna před promrzáním důsledným odvodněním, které je řešeno příčným a podélným sklonem do drenážních rýh. Drenážní rýha bude hluboká min 50 cm, dále bude provedeno lože z drobného drceného kameniva 2-4, drenážní trubka prořezávaná z PVC. Vzhledem k tomu, že pojížděné plochy budou z velké části zastřešené, lze předpokládat pouze minimální množství příp. vod prosáklých na pláň a tyto budou likvidovány přirozeným zasakováním z drenážní trubky trativodu.

Výkopy budou řešeny strojně, v případě dotčení ochranných pásem vytyčených podzemních sítí a v blízkosti vzrostlých stromů (v místě rozšíření vjezdu) však bude nutno provádět výkopy ručně.

Násypy budou řešeny z vhodných zemin a budou hutněny na úroveň 105% PS v podloží komunikací, 96% PS pod volnými plochami násypů.

## DOPRAVA V KLIDU

Pro uvažovaný program je nutné zajistit dle výpočtu 11 parkovacích stání. Na ulici se v současnosti nacházejí podélná stání, před samotným objektem jsou 3. S jejich využitím se nepočítá, uliční prostor před vstupem je uvažován jako důležitá nová rozptylová plocha pro žáky školy. Tato plocha je částečně rozšířena i pod samotný objekt, kde jsou 2 nové vstupy do haly mateřské a základní školy, zásobování.

Výpočet podle článku 196 ČSN 736110 Projektování místních komunikací, z ledna 2006 a změny Z1 této normy z února 2010

Navržený areál nové MŠ a ZŠ uvažuje s kapacitou 75 žáků v MŠ a 90 pro ZŠ .

$$N = O_o \cdot k_a + P_o \cdot k_a \cdot k_p$$

kde

$O_o$  je základní počet odstavných stání (zde pro stavby OV se neuvažují, jejich podíl je přičten k  $P_o$ )

$P_o$  je základní počet parkovacích stání podle druhu objektu

$k_a$  = 1.25 součinitel vlivu stupně automobilizace

$k_p$  součinitel redukce počtu stání: stupeň úrovně dostupnosti **AD = 4** (velmi dobrá kvalita - výpočet Indexu dostupnosti viz. samostatná tabulka níže)

skupina C, tj. Stavba v centru města nad 50.000 obyvatel, velmi dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou – tj. **Kp=0,25**

### Výpočet indexu dostupnosti

Zastávka MHD	Dopravní Prostředek	Frekvence Spojů	Docházková Vzdálenost	As	Az	Ac	An	Af
Tomášková	BUS (č. 64)	3	80	1,8	0,95	18,00	18,95	3,17
Tomášková	BUS (č. 64)	3	180	1,8	2,14	18,00	20,14	2,98
Kuldova (směr Stará osada)	Tram (č. 2, 3)	22	420	1,4	5,00	1,91	6,91	8,68
Kuldova (směr Voj.nemocnice)	Tram (č. 2, 3)	22	420	1,4	5,00	1,91	6,91	8,68
Geislerova (směr Tábor)	Tram (č. 8, 10, 12)	23	715	1,4	8,51	1,83	10,34	5,80
Geislerova (směr Křenová)	Tram (č. 8, 10, 12)	23	710	1,4	8,45	1,83	10,28	5,84
Tkalcovská (směr Malin.nám.)	Tram (č. 4)	12	695	1,4	8,27	3,50	11,77	5,10
Tkalcovská (směr Voj.nemocnice)	Tram (č. 4)	12	690	1,4	8,21	3,50	11,71	5,12
Židenice – nádraží	BUS (č. 55, 58, 78, E75)	17	760	1,8	9,05	3,18	12,22	4,91
Stará osada	T-bus (č. 25, 26)	17	1000	1,8	11,90	3,18	15,08	3,98
Stará osada	BUS (č. 44, 74, 75, 84)	27	1000	1,8	11,90	2,00	13,90	4,32
INDEX DOSTUPNOSTI $A_D$								58,57

Základní počet odstavňových stání a parkovacích stání

Školství:

- jesle, mateřská škola	MŠ ..... 1 stání / 5dětí ..... tj. $75 / 5 = 15$ stání
- základní škola	ZŠ ..... 1 stání / 5 žáků ..... tj. $90 / 5 = 18$ stání
	CELKEM 33 stání

$$N = O_o * k_a + P_o * k_a * k_p$$

$$N = 33 * 1,25 * 0,25$$

$$N = 10,31$$

Dle požadavku vyhlášky 398/2009 Sb., §4, odst.2) je z celkového množství 11 stání navrženo i jedno vyhrazené stání pro ZTP.

**f) Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace**

Pojížděné plochy budou z velké části zastřešené, vyjma části z kolmých stání oddělených odvodňovacím žlabem ACO Drain. Lze tedy předpokládat pouze minimální množství příp. srážkových vod, které budou likvidovány tímto žlabem, který bude napojen na nový vnitřní rozvod kanalizace.

Odvodnění chodníku je řešeno jednostranným příčným spádem směrem ke komunikaci, kde budou srážkové vody odvedeny do stáv. uličních vpustí.

Stavba nijak nezmění poměry podzemních vod, jelikož je zasažená plocha již dnes zpevněná a charakter území tedy zůstane zachován.

**g) Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku**

Je navržena stavební úprava vjezdu se zvýšenou plochou, která má zklidnit manévry při užívání sjezdu. Jiná dopravní zařízení navržena nejsou.

**h) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, příp. údržbu**

Před započítáním zemních prací je nutné v řešeném území vytyčit veškeré existující inž. sítě. Hotová stavba zpevněných ploch bude podléhat běžné zimní i letní údržbě.

**i) Vazba na příp. technologické vybavení**

Navržené zpevněné plochy budou přímo navazovat na hlavní stavební objekt SO 01 Mateřská a základní škola.

**j) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřez.**

Výpočty ani statické ověření nebylo v rámci SO 02 Komunikace, chodníky, zpevněné plochy prováděno, jelikož se nejedná se o významnou komunikaci z pohledu zatížení.

Nezbytným předpokladem realizace zpevněných ploch je zajištění dostatečné míry zhutnění – 45 MPa na zemní pláni pod navrženou konstrukční skladbou.

**k) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace**

Veškeré navržené úpravy jsou v souladu s vyhláškou 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

Součástí SO 02.1 je zřízení umělé vodící linie pro osoby se sníženou schopností orientace, která bude navazovat na stáv. chodníky před a za novou budovou MŠ a ZŠ.

prosinec 2021, M. Surý