

SO 100

 Ateliér DPK, s.r.o. Šumavská 416/15 602 00 Brno tel./fax: 541240616 atelier@atelier-dpk.cz	PROJEKTANT	
	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	Ing. Petr Soldán
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Kateřina Mičová Polesná
	VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. Martin Hedvík
	VYPRACOVAL	Ing. Martin Hedvík

INVESTOR Město Šumperk, zastoupený MěÚ Šumperk odborem RÚI Jesenická 31, 787 01 Šumperk		DATUM 5/2019
NÁZEV ZAKÁZKY Revitalizace ulice Šumavská - IV. etapa		ČÍSLO ZAKÁZKY ZPRACOVATELE 15_09_150_08
		ČÍSLO ZAKÁZKY OBJEDNATELE
STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE Dokumentace pro provedení stavby		MĚŘÍTKO
OBJEKT SO 130, SO 131, SO 132 SO 140, SO 141, SO 142		FORMÁT
ČÁST C. Stavebně technické řešení		PARÉ
DOKUMENT (VÝKRES) Technická zpráva		ČÍSLO VÝKRESU / REVIZE C.1.1

C.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 146/2008 Sb.

a) Identifikační údaje objektu

Označení stavby: **REVITALIZACE ULICE ŠUMAVSKÁ - IV. ETAPA**

Objednatel: **MěÚ Šumperk**
odbor strategického rozvoje,
územního plánování a investic
IČ 00303461
sídlo Jesenická 31, 787 01 Šumperk

Projektant **Ateliér DPK, s.r.o.**
IČ 253 48 817
sídlo Šumavská 15, 602 00 Brno
tel.: +420 541 240 616
e-mail: atelier@atelier-dpk.cz

Zodpovědný projektant: **Ing. Kateřina Mičová Polesná**
(AI pro dopr. stavby – ČKAIT 1004710)

Zpracoval: **Ing. Martin Hedvík**

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

Předkládaná dokumentace řeší **povolení IV. etapy** výstavby v řešeném sídlišti. Jedná se o část vnitrobloků při ulici Šumavská. Celá stavba je potom součástí projektu s názvem „**Regenerace panelového sídliště Šumperk SEVER**”.

Předmětem dokumentace je návrh rekonstrukce a nových zpevněných ploch stávajícího sídliště při ul. Šumavská. Stávající vnitroblokové komunikace svým rozsahem nevyhovují současným požadavkům, proto budou upraveny a doplněny o nová parkovací stání. Chodníky budou rekonstruovány ve většině případů ve stávající poloze.

Území je mírně svažité, mezi stávajícími objekty jsou plochy zeleně. Okraj řešeného území tvoří Bratrušovský potok. Revitalizace území je navržena s ohledem na stávající objekty (jejich polohové a výškové umístění) a s ohledem na stávající zeleň (minimalizace kácení).

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

Jako podklad pro projekt bylo zpracováno polohopisné zaměření dotčených pozemků v systému S-JTSK a výškopisné zaměření v systému Balt po vyrovnaní. Dále byl proveden dendrologický průzkum s návrhem na kácení jednoho stromu s obvodem kmene nad 80 cm.

Inženýrsko–geologické posouzení

Pro stavbu byl proveden inženýrsko-geologický průzkum (červen 2016, GEON, s.r.o.). Byly provedeny dva jádrové vrty a 5 vsakovacích sond.

Pod svrchním horizontem zpevněných ploch stávajících komunikací a zpevněných ploch a humózních horizontů stávajících nezpevněných ploch se nacházejí různorodé navážky, případně zasypy inženýrských sítí o maximální ověřené mocnosti cca 1,5 m (předpokládá se i výskyt vyšších mocností), kdy se jedná převážně o navážky charakteru jílovito-písčitých a písčitých zemin se šterky. V podloží navážek se pod značně neostrým přechodem nacházejí fluviální a fluviálnědeluviální sedimenty charakteru střídajících se polohy soudržných a nesoudržných zemin převážně typu jílovitopísčitých hlín se šterky převážně o tuhé konzistenci a středně ulehlých jílovito-písčitých až zahliněných šterků přecházejících směrem do podloží v eluviální sedimenty charakteru pevných jílovitých až jílovito-písčitých hlín.

Na základě normy ČSN 72 1002 (informativní údaj - dnes neplatná) se zeminy svrchního horizontu řadí v případě obsahu jemných částic (35-50 %) podle tabulky A.1 do skupiny zemin VII – IX podle vhodnosti do podloží. Na základě úložních podmínek na lokalitě vyznačujícím se variabilním složením svrchního horizontu doporučujeme při výpočtech vycházet z hodnoty pro vyšší obsah jemných částic.

Dle normy ČSN 73 6133 se tyto zeminy klasifikují jako podmíněně vhodné do násypů a z hlediska vhodnosti do podloží pozemní komunikace (aktivní zónu) lze zeminy charakteru jílovito-písčitých hlín charakterizovat jako podmíněně vhodné. Pro úpravu podloží komunikací jsou možné dva způsoby:

1/ Výměna nevhodných zemin v podloží komunikací dobře hutnitelnými materiály frakce 0-64 mm, resp. 0-32 mm

2/ Zlepšení fyzikálních vlastností zemin v aktivní zóně podzákladí přidavkem vápna nebo směsných pojiv.

Po úpravě podloží na úroveň pláně komunikace je doporučeno provedení kontrolního protokolárního určení modulu přetvárnosti na projektované pláni komunikace a provedení případného upřesnění vlastního navrženého technologického postupu úpravy podloží. Předpokládaný modul přetvárnosti $i E_{\text{def},2}$ neupravené pláně pod stávající úrovní konstrukcí vozovek, která je tvořena nesourodým šterkou o mocnosti do cca 0,5 m se bude pohybovat v rozmezí cca 15 – 30 MPa - nutno ověřit zkouškami při odkrytí pláně. Z hlediska úpravy zemin pod podloží komunikace je v případě výskytu soudržných jílovitých zemin doporučena úprava podloží vozovky například formou stabilizace těchto zemin vápenným hydrátem v množství cca 2 - 5 % o tloušťce úpravy aktivního podloží o

mocnosti cca 0,3 až 0,4 m (nutno ověřit technologickými zkouškami při odkrytí pláň). V případě výskytu nehomogenních navážek je doporučena výměna podloží o mocnosti zaručující dosažení minimální hodnoty $E_{\text{def},2}$ na upravené pláni pod konstrukcí komunikace 45 MPa.

Vlastnosti horninového prostředí z hlediska zasakování dešťových vod do nesaturevané zóny horninového prostředí

Pod svrchním horizontem navážek jejichž mocnost se v zájmové území pohybuje v rozmezí cca 0,5-1,0 se nacházejí soudržné zeminy, kdy se jedná o jílovito-písčité zeminy dle svého charakteru a vzhledem ke geomorfologii terénu převážně fluvialně deluviálního původu s písčitými polohami. Hladina podzemní vody byla zastižena pouze v prostoru realizace sondy S4 a to v hloubkové úrovni cca 3 m p.t., kdy se jednalo o minimální přítoky, a dále byly v profilu sond S3 a S5 zastiženy polohy s vyšší vlhkostí projevující se změnou konzistence zemin v daném profilu na horší než tuhou. Obecně je možno konstatovat, že zásadním problémem při likvidaci dešťových vod formou vsaku je vyřešení nárazové akumulace přívalových vod a fakt, že na vlastní propustnosti horninového prostředí má vliv mnoho činitelů jako je tvar a velikost zrn, mineralogické složení, příměs jílovitých materiálů a především vodonasycenost zemin o vyšším podílu jílovité a prachovité složky.

Svrchní souvrství kvartérních zemin zastoupené jílovitými zeminami je obecně pro vodu více méně málo propustné z čehož plyne jak nízká schopnost akumulace, tak i nízký vsak vod - hodnota koeficientu propustnosti k_f se pohybuje v rozmezí cca n. 10^{-6} m.s^{-1} .

Tab. – Propustnosti nesaturevaného prostředí

Typ zeminy	Koeficient filtrace - k_f (m.s^{-1})	Koeficient vsaku k_v (m.s^{-1})
Jílovité a jílovito-písčité zeminy	$5 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$

Za účelem ověření vlastností horninového prostředí v prostoru jednotlivých projektovaných vsakovacích objektů byly provedeny v rámci sondážních prací ověřovací vsakovací zkoušky. Do průzkumných sond s dočasným PVC vystrojením s radiální šterbinovou perforací o průměru 1 mm vyhloubené do konečné hloubky cca 3,5 m p.t. bylo načerpáno celkem $0,2 \text{ m}^3$ vody při intenzitě přítoku cca $0,5 \text{ l/s}$. Po ukončení nálevu byl měřen pokles hladin v zasakovacích objektech. Jak vyplynulo z výsledků průzkumných prací, na základě zrnitostních křivek byl ověřen koeficient propustnosti k_f v rozmezí řádově n. 10^{-6} m.s^{-1}

Výsledky vsakovací zkoušky byly vyhodnoceny v souladu s ČSN 759010 podle vzorce:

$$k_v = \frac{Q_v}{A_{zk}}$$

kde k_v = koeficient vsaku v m.s^{-1}

Q_v = přítok vody do průzkumného objektu během zkoušky v $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$

A_{zk} = zkušební vsakovací plocha během zkoušky v m^2

Koeficient vsaku k_v byl stanoven na hodnotu $k_v = 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$

Vzhledem k ověřeným úložním poměrům je na dané lokalitě doporučeno likvidovat srážkové vody formou akumulace v retenčně zasakovacích systémech o dostatečném retenčním objemu – například drenážní systém, voštinové bloky, krechty atd., případně v povrchových objektech, tj. formou například travnatými průlehy, případně jinými terénními úpravami v daném prostoru v kombinaci s vhodným osázením, které umožní zachytit přívalové vody v souladu s ČSN 75 9010 a jejich postupné zasakování do svrchních horizontů. Při návrhu povrchových objektů je nutné vycházet z požadavku, že výška hladiny v povrchových retencích by neměla přesáhnout cca 0,3 m.

Z hlediska úrovně báze zasakovacích objektů (tj. úrovně základové spáry) je v daném případě možno brát limitní hloubkovou úroveň 2,5 m pod stávající úroveň terénu, tj. minimální vzdálenost od maximální úrovně kolísající hladiny podzemní vody 0,5 m – ve smyslu čl. 6.1.7. ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod

Je třeba upozornit, že jílovité zeminy jsou citlivé na změnu vlhkosti. Při jejich nasycení vodou dochází k rychlé ztrátě strukturní pevnosti, poklesu únosnosti a následnému prosednutí, pokud jsou zatíženy základovými konstrukcemi. Z uvedeného plyne, že zasakovací objekty musí být v dostatečné vzdálenosti od základových, případně jiných konstrukcí, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění únosnosti podloží a aby nedošlo ke změně úložních charakteristik zemin v podzákladí objektů – minimální vzdálenost musí být 5 metrů optimálně po směru spádu terénu – po směru proudění podzemních vod.

Při dodržení výše uvedených opatření nedojde k negativnímu ovlivnění jakosti a množství podzemních vod případně stávajících zdrojů podzemní vody v zájmovém území a dále, že nedojde k negativnímu ovlivnění stability zájmového území a okolních pozemků, případně staveb na nich umístěných.

Pro vlastní ověření parametrů zemin doporučujeme provedení přejímky základové spáry projektantem a geologem, před zahájením ukládání vlastních zasakovacích prvků, případně přizvání geologa při výskytu jakýkoliv anomálií v průběhu výkopových prací – výskyt nepropustných zemin, abnormálně vysoká hladina podzemní vody apod.

Po ukončení vystrojovacích prací bude na jednotlivých objektech provedena poloprovozní nálevová zkouška za účelem ověření funkčnosti zasakovacího systému.

Konečné rozhodnutí o možnosti vypouštění a zasakování dešťových vod do horninového prostředí vydá v případě svého souhlasu formou povolení příslušný vodohospodářský orgán, který stanoví způsob a podmínky zasakování těchto vod.

Hydrotechnické posouzení mostů na ul. Šumavská přes Bratrušovský potok a potok Temenec

Povodím Moravy (květen 2016, ing. Gimun) bylo provedeno hydrotechnické posouzení mostů na ul.Šumavská přes Bratrušovský potok a potok Temenec. V závěru zprávy je konstatováno, že stávající most přes Bratrušovský potok provede o volné hladině $Q = 14 \text{ m}^3/\text{s}$ (cca Q_{20}) a stávající most přes Temenec provede o volné hladině $Q = 6,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (cca Q_{10}). Rekonstrukcí mostů se situace mírně zlepší. Provedení stoleté povodně novými mosty není reálné, protože níže ležící lávky a mosty jsou nekapacitní a zvýšení mostovky nelze provést z důvodu stísněných poměrů.

Dendrologický průzkum

Dále byl pro stavbu proveden průzkum dendrologický, ze kterého vyplynula z důvodu stavby nutnost kácení vzrostlé zeleně.

Inventarizace brouků (Coleoptera) v okolí ulice Šumavská v Šumperku

Také byl proveden průzkum vlivu dřevin na populaci xylofágních a saproxylických brouků. V prostoru ulice Šumavská byl nalezen jeden druh chráněn zákonem nosorožík kapucínek (*Oryctes nasicornis*) a další druh je zařazen do Červeného seznamu bezobratlých ČR (Farkač et al. 2005) – tesařík pižmový (*Aromia moschata*).

Realizace hodnoceného záměru přinese ztrátu životního a potravního stanoviště na lokalitě zjištěných druhů bezobratlých živočichů. Většina stromů je nižších věkových tříd a pro saproxylická společenstva jsou zatím bezvýznamné. Pro zajímavější druhy se v blízkosti nacházejí vhodné biotopy. Vzácnější nosorožík kapucínek žije i v pařezech, v kompostech nebo ve štěpce.

Podle doporučení bude požádán příslušný orgán ochrany přírody o udělení výjimky z ochranných podmínek zvláště chráněných druhů, v souladu se zněním § 56 a ostatních zák. č. 114/1992 Sb., v platném znění. A zásah do dřevinných prostorů a půdního krytu v souvislosti s výstavbou bude realizováno mimo období reprodukce většiny živočišných druhů (tj. realizovat od začátku září do konce března).

Jelikož tato etapa výstavby zahrnuje povolení kácení pouze jednoho vzrostlého

stromu, budou tyto podmínky splněny až v dalších etapách výstavby, kde je kácení značné. Řešená etapa nemá zásadní vliv na vzrostlou zeleň.

Biologický průzkum se zaměřením na výskyt netopýrů

V zájmovém území byl proveden ještě biologický průzkum se zaměřením na výskyt netopýrů, kterým bylo zjištěno, že tento záměr je zásahem do habitatu silně ohrožených druhů netopýrů, avšak přímo neohrožuje jejich populaci. Stromy určené ke kácení slouží netopýrům v letních měsících jako dočasné úkryty a poskytují vhodné prostředí pro širokou potravinovou nabídku. Vzhledem ke stáří a poměrně dobré vitalitě stromů v zájmovém území neslouží pravděpodobně netopýrům k zimování. Je však nutné dodržet navržené opatření k prevenci, vyloučení, případně kompenzaci negativních vlivů.

Na základě zoologického průzkumu bude veškeré kácení dřevin směřovat do termínu mimo vegetačního období, v měsících říjen – duben. V průběhu kácení budou kontrolovány stromy, jestli nemají skryté dutiny (při nalezení bude kontaktován odborník k jejich prohlédnutí). Jako kompenzaci bude vyvěšeno min. 10 netopýřích budek na ponechané stromy. Na revitalizaci veřejného osvětlení bude použité moderní LED diodové úsporné osvětlení.

Jelikož tato etapa výstavby zahrnuje povolení kácení pouze jednoho vzrostlého stromu, budou tyto podmínky splněny až v dalších etapách výstavby, kde je kácení značné. Řešená etapa nemá zásadní vliv na vzrostlou zeleň.

d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

Pozemní komunikace je navržena tak, aby respektovala ochranná pásma inženýrských sítí. V místě kolize s kabelovým vedením jsou navrženy přeložky inženýrských sítí.

e) Návrh zpevněných ploch

Všeobecně pro objekty řady 100

Stávající dopravní řešení zůstává zachováno, v rámci projektu budou pouze rozšířeny stávající vozovky. Napojení komunikací na ul. Šumavskou bude prozatím zachováno pomocí stávajících křižovatek. Napojení konstrukce vozovky na stávající stav bude provedeno pomocí zazubení konstrukčních vrstev. V následující etapě výstavby dojde k úpravě těchto křižovatek a budou napojeny přes příčný práh, kterým bude začínat zóna 30. Nově umístěné komunikace jsou navrženy v šířce 6,0 m.

Chodníky budou provedeny v základních šířkách 1,5 m, 2,0 m a 2,5 m. Chodníky v šířce 1,5 m jsou navrhovány v zeleni a jsou umístěny za bytovými domy, chodníky šířky 2,0 m jsou vedeny v zeleni a to před hlavními vstupy do objektů či podél komunikací, šířka 2,5 m je navržena v případě přilehlých parkovacích míst, kdy části vozidel přesahují přes chodník.

Parkovací stání jsou ve vnitroblocích navrhována kolmá šířky 2,5 m (krajní rozšířena na 2,75 m) a délky 5,0 m a 4,5 m pak při možnosti přesahu části vozidla přes obrubník do zeleně či na chodník.

Charakter stavby nevyžaduje řešení dopravy v klidu (výpočet) neboť nejsou realizovány nové bytové ani komerční objekty.

osa	ulice	navrženo	z toho TP	stáv.rušené	stáv.zachované
3	Šumavská	25	2	0	0
4	Šumavská	2	0	0	0
4.1	Šumavská	57	4	0	0

celkem park. míst 84 6

Povrch vozovek bude proveden z asfaltobetonu, parkovací stání pak z betonové distanční dlažby a chodníky z betonové dlažby bez distancí. Prostor vyhrazených stání

pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace bude proveden z betonové dlažby bez distance.

V řešeném území jsou navržena místa pro tříděný odpad, kde jsou navrženy kruhové podzemní kontejnery. Místa a velikost kontejnerů jsou vybrána s ohledem na počet obyvatel. Plocha okolo kontejnerů bude vydlážděna.

Nové vozovky pro motorová vozidla budou odvodněny podélným a příčným sklonem do navržených uličních vpustí napojených na stávající dešťovou kanalizaci. Výsledný sklon v každém místě zpevněné plochy musí být min. 0,5 %. Základní příčný sklon na všech komunikacích bude jednostranný o velikosti 2,5 %. Základní příčný sklon nemotoristických komunikací bude 2,0 %.

Na všech vjezdech do vnitrobloků bude osazena kombinace značek IZ8a a IZ8b vyznačující začátek a konec zóny. Jednotlivá parkovací stání budou vyznačena odlišnou barvou dlažby. Vyhrazená stání pro tělesně postižené budou taktéž vyznačena jak svislým, tak vodorovným značením.

Dopravní značení a organizaci dopravy při výstavbě je nutno před zahájením realizace projednat a nechat schválit policií a odborem dopravy a zajistit stanovení dopravního značení.

V rámci dokumentace jsou zapracovány úpravy dětských hřišť a městského mobiliáře (laviček a odpadkových košů).

Konstrukce zpevněných ploch:

Konstrukce živičné vozovky – kompletní (NÚP: D1-N-5, TDZ: IV):

Asfaltový beton jemnězrněný	ACO 11+	40mm	(ČSN EN 13108-1)
Postřík spojovací emulzí	PS-CP	0,2kg/m ²	(ČSN 736129)
Asfaltový beton hrubozrněný	ACP 16+	70mm	(ČSN EN 13108-1)
Infiltrační postřík z kationaktivní emulze			
se zadrčením povrchu DK fr. 4-8 v mn. 2-3 kg/m ² PI-C		0,7 kg/m ²	(ČSN 736129)
Kamenivo zpevněné cementovou maltou SC 0/32, C8/10		140mm	(ČSN 736127-1)
Štěrkodrt'	ŠD 0/32	200mm	(ČSN 736126-1)
Celkem		min. 450mm	

Předepsané moduly přetvárnosti dle ČSN 72 1006, TP 170:

Min. hodnota modulu přetvárnosti na vrstvě ŠD Edef2 = 60 MPa

Min. hodnota modulu přetvárnosti na AZ (pláni) Edef2 = 45 MPa

Konstrukce parkovacích ploch (NÚP: D1-D-1, TDZ: VI):

Betonová dlažba s distančními nálsky šedá barva		80 mm	(ČSN 736131-1)
Osetá travní plocha do vhodné ohumusování vrstvy nebo alternativně zásyp drceným kamenivem bude upřesněno investorem stavby			
Lože z kamenné drti 4/8	L	40 mm	(ČSN 736124-1)
Drcené kamenivo	ŠD 8/16	50 mm	(ČSN 736124-1)
Drcené kamenivo	ŠD 16/32	100 mm	(ČSN 736124-1)
Drcené kamenivo	ŠD 32/63	200 mm	(ČSN 736124-1)
Geotextilie netkaná		PP 300g/m ²	
Celkem		min. 470mm	

Předepsané moduly přetvárnosti dle ČSN 72 1006, TP 170:

Min. hodnota modulu přetvárnosti na vrstvě ŠD Edef2 = 60 MPa

Min. hodnota modulu přetvárnosti na AZ (pláni) Edef2 = 45 MPa

Poznámka:

V místech vyhrazených pro vozidla přepravující osoby pohybově postižené bude ve skladbě užita betonová dlažba bez distancí (na sráz) a sice:

Betonová dlažba 20/20 (na sráz) šedá barva 80 mm (ČSN 736131-1)

Oddělení parkovacích stání bude užito jiným druhem dlažby a sice:

Betonová dlažba 10/20 (proužky šířky 10) červená barva 80 mm (ČSN 736131-1)

Konstrukce chodníků (NÚP: D2, TDZ: CH):

Betonová dlažba (šedá) 10/20	DL	60 mm	(ČSN 736131-1)
Lože z kamenné drti fr. 4/8 mm	L	40 mm	(ČSN 736126-1)
Štěrkodrt'	ŠDB	150 mm	(ČSN 736126-1)

Celkem min. **250 mm**

Min. hodnota modulu přetvárnosti na AZ (pláni) Edef2 = 30 MPa

Poznámka:

U snížených hran bude užitá reliéfní dlažba a sice:

Reliéfní dlažba pro nevidomé 10/20 červená barva 60 mm (ČSN 736131-1)

Zpevněná plocha v okolí podzemních kontejnerů bude provedena v pojížděné skladbě z důvodu zachování provozu techniky správce vodního toku v minimální šířce 4m. Stávající asfaltová komunikace (stávající chodník) má v těchto místech šířku 1,9m. Přílehlá nová dlážděná plocha u podzemních kontejnerů bude v šířce 2,5m provedena v pojížděné skladbě. Tedy v níže popsané skladbě celkové tloušťky 390mm. Plocha této úpravy je 4,0m x 2,5m.

Konstrukce chodníku mezi podzemními kontejnery a komunikací u Bratrušovského potoka:

Betonová dlažba (šedá) 10/20	DL	80 mm	(ČSN 736131-1)
Lože z kamenné drti fr. 4/8 mm	L	40 mm	(ČSN 736126-1)
Kamenivo zpevněné cementovou maltou SC 0/32, C8/10	120mm		(ČSN 736127-1)
Štěrkodrt'	ŠD 0/32	150mm	(ČSN 736126-1)

Celkem min. **390mm**

Příčné sklony chodníků nepřesahují 2 %, Výsledný sklon v každém místě vozovky musí dosahovat alespoň 0,5 %. Zemní pláň vozovky musí být dostatečně zhutněna a při zkouškách dosáhnout hodnoty modulu přetvárnosti $E_{def,2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$. V případě výhradně pochozích ploch postačí $E_{def,2} = \text{min. } 30 \text{ MPa}$. V celé hloubce aktivní zóny podloží musí být dosažena míra zhutnění $D = \text{min. } 100 \% \text{ PS}$.

Poznámka:

Při provádění napojení nových vrstev asfaltové komunikace na stávající komunikaci je nutno zajistit kvalitní napojení na stávající stav. Bude provedeno zazubení jednotlivých vrstev vyfrézováním. Vrstvy vozovky budou přes stávající přesahovat minimálně o 250mm. Před zalitím modifikovanou asfaltovou zálivkou bude spára prořezána.

Všechny spáry v obrusné vrstvě budou prořezány a zality pružnou modifikovanou asfaltovou zálivkou.

Projekt neuvažuje s pracovní spárou obrusné vrstvy mezi jízdními pruhy, asfaltové komunikace budou kladeny v jednom pracovním záběru finišeru. Pokládka asfaltových vrstev bude provedena odbornou firmou se splněním veškerých nutných zásad.

Na stavbu budou použity betonové chodníkové, silniční a silniční nájezdové obrubníky, které budou ukládány do betonového lože s boční opěrrou. Nájezdové obrubníky budou převýšeny o +2cm, silniční pak +12cm v případě kolmých parkovacích stání a přesahu automobilu přes tuto hranu +8cm. Chodníkové obrubníky budou zapuštěné, pokud budou tvořit vodící linii chodníků pak s převýšením +6cm.

Z důvodu minimálních spádů na komunikacích jsou asfaltové povrchy lemovány dvojřádkem betonové dlažby 20/10/8 kladených do betonového lože.

Veškeré zmíněné obruby budou uloženy do betonového lože C20/25 s boční opěrrou.

Všechny druhy a barevné provedení dlažeb budou upřesněny investorem stavby před dodáním těchto prvků. O schválení vybrané dlažby by měl být učiněn zápis do stavebního deníku.

Na pracovních spárách v obrusné vrstvě bude vyřezána komůrka a zalita asfaltovou zálivkovou hmotou za horka dle ČSN EN 14188-1. Před zalitím spáry asfaltovou zálivkou bude komůrka a spára opatřena spojovacím nátěrem JV R 60 KM, dle ČSN 73 6129; ČSN EN12271.

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

Je navrženo ponechání stávajícího systému odvodnění pomocí dešťových uličních vpustí s přípojkami zaústěnými do stávající dešťové kanalizace.

V rámci stavby je navržena šířková úprava stávajících komunikací vč. osazení nových zvýšených obrubníků a návrh parkovacích ploch a chodníků. Parkovací plochy mají povrch z distanční dlažby, tak aby bylo docházelo k zadržování vody v území parkoviště. Konstrukce parkovacích stání jsou navrženy s propustnou skladbou, tak aby bylo umožněno propouštění dešťové vody do konstrukce vozovky. Pláň je pak odvodněna systémem trativodů.

V rámci odvodnění komunikací budou užity stávající uliční vpusti, které budou přesunuty do nové polohy k upravené poloze obrubníků. V případě absence uličních vpustí v některém úseku řešeného území budou doplněny vpusti nové.

Uliční dešťové vpusti jsou navrženy s kalovým prostorem, které budou odvodněny pomocí nových přípojek.

Odvodnění chodníků je převážně řešeno vsakem do přilehlé zeleně. V případě, že chodník přiléhá ke komunikaci či parkovacím stáním jsou chodníky odvodněny společně s poježděnými plochami.

Zemní pláň je vyspádována základním jednostranným příčným sklonem o minimální hodnotě 3,0 % a odvodněna systémem podélných trativodů DN 160, napojených na kanalizaci. Trativody začínají v trativodní šachtě. Trativody budou ukládány na štěrkové lože a jejich zásyp bude oddělen filtrační geotextílií 225g/m². V případě, že bude nutno provádět sanace podloží výměnou podloží je možné trativody umístit pod sanovanou část. Toto bude ověřeno v závislosti na hloubkách sanací a možnosti výškového napojení trativodů na kanalizaci a uliční vpusti.

Zemní pláň

Zemní pláň je vyspádována základním příčným sklonem o minimální hodnotě 3,0 %.

Zemní pláň musí být dostatečně zhutněna a dosáhnout při zkouškách hodnoty modulu přetvárnosti $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$. V celé hloubce aktivní zóny podloží (hl. 0,5 m) musí být dosažena míra zhutnění $D = \min 100 \%$ Proctor standard, $p_{max} > 1,75 \text{ t / m}^3$ a $I_d = 0,8-0,9$. Násypový materiál musí dosáhnout míry zhutnění $D = \min 95\%$ Proctor standard.

Pro násyp aktivní zóny bude užita vhodná zemina dle ČSN 73 6133 – tabulka 1.

Materiál zabudovaný do násypu musí dosáhnout míry zhutnění $D = \min 95\%$ PS pro násyp z jemnozrnných (F) nebo písčitých zemin (SW, SP, S-F) nebo $D = \min 97\%$ PS pro násyp ze štěrkovitých zemin (GW, GP, G-F).

V případě nedosažení požadovaných hodnot na pláni je třeba provést zlepšení podloží (parapláně pod AZ), popřípadě zlepšení podloží pod násypem a to v tloušťce odpovídající naměřené hodnotě modulu přetvárnosti.

V případě úpravy podloží se předpokládá tloušťka stabilizované vrstvy 400mm. Stabilizace komunikace bude provedena výměnou podloží v tloušťce 0,4m. Jako materiál pro výměnu podloží bude užito drceného kameniva, štěrkodrti nebo jiného vhodného materiálu. Výměna podloží musí být odsouhlasena zástupcem investora stavby, o čemž bude učiněn zápis do stavebního deníku. Před rozhodnutím o výměně podloží bude proveden zhutňovací pokus na vybraném místě stavby se zhodnocením naměřených hodnot únosnosti podloží.

Před započatím stavebních prací budou veškeré sítě nacházející se v území vytyčeny jejich správci nebo majiteli. Všichni dotčení správci se musejí předem v dostatečné časové lhůtě informovat.

V místech výskytu stávajících inženýrských sítí je nutné veškeré výkopové práce vykonávat výhradně ručně a se zvýšenou opatrností! Při jakémkoliv poškození nebo i náznaku poškození, je nutné ihned kontaktovat správce sítě k prohlídce místa a zajištění odborné opravy.

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

Návrh dopravního značení je proveden dle příslušných TP a je patrný z přílohy dopravního značení. Jsou navrženy dopravní značky vyznačující zónu 30 se zákazem stání mimo vyznačená parkoviště v řešeném území. Dále jsou doplněny chybějící značky na stávajících křižovatkách a vyznačena vyhrazená parkovací stání.

Svislé dopravní značení:

Návrh dopravního značení vychází z následujících zásad:

- SDZ budou provedeny s retroreflexní úpravou (RA1) o základních rozměrech
- SDZ budou upevněny na ocelové sloupky, které budou osazeny do hliníkových patek ukotvené na betonové základy v terénu
- SDZ včetně jejich nosných konstrukcí musí být certifikovány autorizovanou zkušebnou a musí být schváleny Ministerstvem dopravy k užití na pozemních komunikacích v ČR
- Navržené provedení a umístění značek musí odpovídat ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značky - část 1: Stálé dopravní značky, včetně národní přílohy NA 1, TP 65 – Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích a TP 169 - Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích

Vodorovné dopravní značení:

Vodorovné dopravní značení bude provedeno v bílé barvě proctor před vjezdy a u podzemních kontejnerů bude vyznačen žlutými čarami.

Návrh VDW vychází z následujících zásad:

- VDW bude provedeno na celém území stavby jednotným způsobem
- Materiál užitý pro provedení VDW musí být uveden v Katalogu barev pro příslušný rok.
- Kvalita vodorovného dopravního značení musí splňovat podmínky platné ČSN EN 1436+A1 „Vodorovné dopravní značení - požadavky na dopravní značení“, Vzorové listy staveb pozemních komunikací, VL 6 - Vybavení pozemních komunikací, část 6.2. Vodorovné dopravní značky a TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích

Organizaci dopravy při výstavbě je nutno před zahájením realizace projednat a nechat schválit policií a zajistit stanovení přechodné úpravy provozu. Dále je nutné zajistit stanovení finální místní úpravy provozu.

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

Veškeré stavební práce spojené s návozem stavebního materiálu budou správnou organizací stavby minimalizovány. Dodavatel stavby vytvoří v rámci zařízení staveniště podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů. V souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství o vznikajících odpadech v průběhu stavby a způsobu jejich zneškodnění nebo využití bude vedena odpovídající evidence. Staveniště bude také řádně a viditelně označeno dopravním značením. Je nutno dodržovat pravidla silničního provozu a udržovat čistotu na komunikacích.

Jedná se o mírně svažité území s dobrou dopravní dostupností. Uspořádání staveniště bude vycházet z požadavků na postup a provádění výstavby a bude organizováno zhotovitelem stavby. Povrch staveniště bude odvodňován do přilehlých nepevných ploch, kde bude povrchová voda vsakovat. Stavba bude dostatečně zajištěna proti úniku dešťových vod mimo prostor staveniště. Obvod staveniště bude respektovat aktuální hranice parcel a bude zahrnovat pouze území označené v územním řízení jako dotčené.

Staveniště musí být po dobu výstavby zabezpečeno a všechna nebezpečná místa budou řádně označena viditelnými bezpečnostními tabulkami. Staveniště bude také řádně a viditelně označeno dopravním značením.

Odpady vzniklé při realizaci stavby se omezují na stavební odpad vznikající při stavebních pracích spojených s novými konstrukcemi a stavbami, při užívání stavby nebudou vznikat žádné odpady. Při likvidaci odpadů bude dodržován zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění a souvisejících právních předpisů, především vyhlášky Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

včetně její změny, vyhlášky o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu. Odpady vzniklé v průběhu stavby budou likvidovány oprávněnou firmou a pravidelně odváženy na místně příslušnou registrovanou skládku. Stavba bude produkovat pouze běžné odpady, žádné toxické odpady se nepředpokládají.

Přístup na stavbu bude možný po stávající komunikační síti. Vozidla stavby budou směřována pokud možno mimo oblasti zastavěných obytnou zástavbou a po komunikacích s neomezeným přístupem. Veřejné komunikace nesmí být poškozeny a dodavatel zajistí jejich čistotu. V prostoru styků veřejných komunikací se staveništěm zajistí dodavatel řádné označení staveniště, vč. dopravních značek upozorňujících na probíhající výstavbu s vyznačením případných změn v dopravě. Nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, dále ke znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárními zařízeními. Podzemní energetické, telekomunikační, vodovodní a stokové sítě v prostoru staveniště budou polohově a výškově vyznačeny před zahájením stavby. Při zásobování materiálem po místní komunikaci je nutno dodržovat silniční bezpečnostní předpisy a vlastní komunikaci udržovat čistou a sjízdnou.

Při výstavbě dojde k dočasnému omezení provozu na rekonstruované komunikaci a příjezdu k nemovitostem v řešené lokalitě. Zhotovitel stavby musí dočasný přístup k nemovitostem zajistit vymezením komunikačních koridorů. Dále může během výstavby dojít k dočasné zvýšené hlukové zátěži v okolí stavby.

Stavba bude realizována dodavatelskou firmou. Veškeré práce je nutno provádět dle platných ČSN a přísně dodržovat bezpečnostní předpisy. Při všech demoličních pracích je třeba přísně dodržovat platné předpisy zajišťující bezpečnost a ochranu zdraví pracujících. Zejména je třeba dbát zvýšené opatrnosti s ohledem na charakter bouracích prací. Ve sporných případech či při zjištění nových skutečností je povinností stavební firmy neprodleně informovat projektanta stavby a dohodnout s ním další postup prací resp. nová opatření. Zvláštní zřetel k bezpečnosti práce je třeba uplatňovat na veřejném prostranství.

Při provádění veškerých prací je nutno dodržovat platnou vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce, o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, a další související předpisy. V průběhu stavby budou provedena veškerá možná technicky dostupná opatření pro snížení vlivu na okolí, zejména hlučnosti a prašnosti (kropení, krytí plachtami apod.).

i) Vazba na případné technologické vybavení

Tato stavba nemá vazbu na technologické vybavení.

j) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Pro tuto stavbu nejsou dokladovány žádné statické výpočty.

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

Nově budované chodníky budou vybaveny přirozenou vodící linií – převýšeným betonovým obrubníkem na straně zeleně, který naváže na přirozenou vodící linii – převýšený obrubník stávajících komunikací pro pěší. Chodníkový obrubník je převýšen o 60 mm nad niveletu chodníku.

V místě ukončení chodníku, při vstupu na parkoviště, je snižená obruba na výšku 20 mm nad niveletu stávající vozovky a podél vozovky proveden varovný pás šířky 400 mm z reliéfní slepecké dlažby upozorňující na možné nebezpečí – vstup do vozovky.

Dlažba použitá pro hmatové úpravy musí splňovat všechny normové a technické požadavky, je navrženo použití barevně kontrastní dlažby s výstupky – tzv. reliéfní slepecké dlažby.

Povrch komunikace pro pěší je rovinný, neklouzavý, dostatečné drsnosti. Příčný sklon je do 2% a podélný sklon do 8,33%.

Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace se řídilo vyhláškou č. 398/2009 Sb.

Varovné pásy budou provedeny z výrobků a materiálů stanovených ve smyslu platných zákonů, nařízení vlády a vyhlášek, kterými se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky. Požadovaný charakter a vlastnosti upravují Technické návody pro posuzování shody stavebních výrobků dle platného nařízení vlády. Je navrhováno použití dlažby se součinitelem smykového tření $0,5 + \tg \alpha$, kde α je úhel sklonu ve směru chůze. Varovné pásy šířky 0,4m budou provedeny v červené barvě. Varovný pás bude, pokud není chodník za přechodem ukončen, protažen nad výškový náběh obrubníku, dokud výška hrany obrubníku nedosáhne min. 0,08m. Obrubníky tvořící nové vodící linie jsou navrženy s výškou hrany 0,06m.

Při stavebních úpravách v šířce celého chodníku je třeba provést ohrazení staveniště vhodnými prvky, které mají dolní zábranu ve výši 0,10-0,25m a horní pevnou zábranu ve výši 1,1m, dále zajistit náhradní bezbariérovou trasu se sjezdy z chodníků popř. s bezbariérovými lávkami přes výkopy.

Povrch pochůzích zpevněných ploch je navržen rovný, pevný a upravený proti skluzu. Nášlapná vrstva má:

součinitel smykového tření nejméně 0,5, nebo
hodnotu výkyvu kyvadla nejméně 40, nebo
úhel kluzu nejméně 10° ,
případně ve sklonu pak:
součinitel smykového tření nejméně $0,5 + \tg \alpha$, nebo
hodnotu výkyvu kyvadla nejméně 40 ($1 + \tg \alpha$), nebo
úhel kluzu nejméně 10° ($1 + \tg \alpha$).
 α je úhel sklonu ve směru chůze.

Brno, květen 2019

Ateliér DPK, s.r.o.
Ing. Martin Hedvík