

Akce: **ZTV – MORAVSKÁ TŘEBOVÁ – LOKALITA JIHOZÁPAD
SO 104 - VODOVOD – 3., 4. A 5. ČÁST**

Investor: **Město Moravská Třebová
nám. T.G. Masaryka 32/29, 571 01 Moravská Třebová**

Archivní číslo: **38/2023**

Stupeň dokumentace: **Dokumentace pro provedení stavby**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 104 - VODOVOD – 3., 4. A 5. ČÁST

1. Popis objektu

Úvodní část

Projektová dokumentace pro provedení stavby řeší návrh 3., 4. a 5. části etapy výstavby vodovodu v rámci zainvestování pozemků v lokalitě jihozápad v Moravské Třebové.

Výkresově, včetně technické zprávy, je objekt řešen jako jeden celek, s vyznačením jednotlivých částí. Rozpočty a výkazy výměr jsou zpracovány po jednotlivých částech.

Komunikace v jednotlivých částech bude prováděna na 2 etapy, 1.etapa vybudování podkladních vrstev na úroveň -0,12 m od konečné úpravy, 2.etapa po dokončení výstavby RD zahrnuje vrchní vrstvy komunikace. Na základě tohoto požadavku jsou poklopy osazeny na úroveň -0,12 m od povrchu budoucí komunikace, další rozpočet a výkaz výměr po jednotlivých částech zahrnuje úpravu výšky poklopů +0,12 m na konečnou úroveň komunikací.

Rozdělení na 3., 4. a 5. část:

3. část zahrnuje:

- Vodovodní řad „V1“ D160 mm v délce 229,30 m, přípojky v horní části IV. ulice
- Vodovodní řad „V1-4“ D90 mm v délce 21,06 m v celé délce
- Propoj k hydrantu D90 v délce 5,10 m.

4. část zahrnuje:

- Vodovodní řad „V1“ D160 a 110 mm v délce 380,40 m, přípojky v V. ulici
- Vodovodní řad „V1-6“ D110 mm v délce 23,40 m v celé délce.
- Vodovodní řad „V1-7“ D160 mm v délce 9,33 m v celé délce.

5. část zahrnuje:

- Vodovodní řad „V5“ D90 mm v délce 139,25 m, přípojky ve spodní části IV. ulice

Další popis jednotlivých stok je uveden bez rozdělení na etapy.

Údaje o trase

Navrženy jsou vodovodní řady „V1“, „V1-4“, „V1-5“, „V1-6“ a „V1-7“ včetně přípojek.

Trasa řadů je vedena budoucími komunikacemi – IV., V. a VI. ulice.

Vodovodní řad „V1“

Řad je navržen v celkové délce 609,70 m z dvouvrstvého potrubí PE 100 RC, z toho v profilu D 160 mm v délce 467,58 m a D 110 mm v délce 142,12 m.

Navržený řad je prodloužením řadu D160 z předchozích etap výstavby, bude sloužit jako zdroj pitné a požární vody pro rodinné domy ve IV., V. a VI. ulici.

Nový řad bude napojen v I. ulici na stávající vodovodní řad D160 z předchozích etap výstavby.

Řad bude ve 3. části výstavby ukončen zaslepením za podzemním hydrantem v V. ulici.

Ve 4. části výstavby bude řad prodloužen a zokruhován napojením na stávající litinové řady DN 80 mm v ulici Udolní. Proveden bude nový uzen v místě napojení.

Na řad „V1.1“ bude ve 3. části etapy výstavby – navazovat řad „V1-4“, a napojení na řad „V1-5“. Ve 4. části budou navazovat řady „V1-6“ a „V1-7“.

Na řadu bude osazeno celkem 5 sekčních šoupát, ve 3. části 1 šoupě DN 150, ve 4. části 2 šoupata DN 150 a 2 šoupata DN 80 mm.

Na řad „V1“ budou osazeny 2 hydranty DN 80 mm ve 3. části výstavby, z toho jeden nadzemní hydrant jako kalník a jeden podzemní hydrant jako vzdušník. Na odbočení k hydrantům budou osazena 2 šoupata DN 80 mm.

Na řad V1 bude osazeno celkem 20 přípojek v celkové délce 152,10 m. Ve 3. části výstavby bude pro budoucí rodinné domy osazeno 11 přípojek D32 mm. Ve 4. části výstavby bude pro RD osazeno 8 přípojek D 32 mm, jedna přípojka D40 mm jako přepojení přípojky budovy restaurace čp. 1609/26.

Přípojky pro budoucí rodinné domy budou vyvedeny 1 m za hranici pozemku, do výkopu na konci přípojky bude stočeno dalších 5 m potrubí se zaslepením, v hloubce min. 1,5 m pod budoucím terénem.

Vodovodní řad „V1-4“

Řad je navržen v celkové délce 21,06 m z dvouvrstvého potrubí PE 100 RC v profilu D 90 mm.

Navržený řad bude sloužit pro další etapu v jihozápadní části této lokalitty..

Nový řad bude napojen ve IV. ulici na řad „V1“, ukončen bude zaslepením.

Celý řad bude proveden ve 3. části výstavby.

Na začátku řadu bude osazeno celkem 1 sekční šoupě DN 80 mm.

Vodovodní řad „V1-5“

Řad je navržen v celkové délce 139,25 m z dvouvrstvého potrubí PE 100 RC, z toho v profilu D 90 mm.

Navržený řad je prodloužením řadu „V1“, bude sloužit jako zdroj pitné a požární vody pro rodinné domy ve spodní části IV. ulice.

Nový řad bude napojen ve IV. ulici na řad „V1“, ukončen bude zaslepením.

Řad bude proveden v délce 11,50 m ve 3. části výstavby a zaslepen, zbývající část v délce 127,75 m v 5. části výstavby.

Na řadu budou osazena celkem 2 sekční šoupata DN 80 mm.

Na řadu v 5. části výstavby bude osazen podzemní hydrant DN 80 mm jako kalník. Na odbočení k hydrantu bude osazeno 1 šoupě DN 80 mm.

Na řad bude napojeno v 5. části výstavby 10 přípojek D 32 mm v celkové délce 70,50 m.

Přípojky pro budoucí rodinné domy budou vyvedeny 1 m za hranici pozemku, do výkopu na konci přípojky bude stočeno dalších 5 m potrubí se zaslepením, v hloubce min. 1,5 m pod budoucím terénem.

Vodovodní řad „V1-6“

Řad je navržen v celkové délce 23,40 m z dvouvrstvého potrubí PE 100 RC v profilu D 110 mm.

Navržený řad je propojením nové vodovodní sítě na stávající řad v ul. Dr. Loubala.

Nový řad bude napojen v VI. ulici na řad „V1“, ukončen bude napojením na stávající řad PVC D110 mm.

Celý řad bude proveden ve 4. části výstavby.

Na začátku řadu bude osazeno celkem 1 sekční šoupě DN 100 mm.

Vodovodní řad „V1-7“

Řad je navržen v celkové délce 9,33 m z dvouvrstvého potrubí PE 100 RC v profilu D 160 mm.

Navržený řad bude sloužit pro další etapu výstavby v jihovýchodní části této lokality a zokruhování do ulice Třešňová Alej.

Nový řad bude napojen v VI. ulici na řad „V1“, ukončen bude zaslepením.

Celý řad bude proveden ve 4. části výstavby.

Na začátku řadu bude osazeno celkem 1 sekční šoupě DN 150 mm.

Navržen je stavební objekt SO 104v tomto rozsahu:

SO 104 - VODOVOD 3., 4. A 5. ČÁST			ŘADY					Součet m, ks	
			"V1"	"V1-4"	"V1-5"	"V1-6"	"V1-7"		Propoje
3. ČÁST	Délka řadu celkem		229,30	21,06	11,50	0,00	0,00	5,10	266,96
	z toho	D 160 mm	229,30						229,30
		D 110 mm							0,00
		D 90 mm		21,06	11,50			5,10	37,66
	Délka přípojek celkem		84,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84,30
	z toho	D 40 mm							0,00
		D 32 mm	84,30						84,30
	Počet přípojek		11						11,00
4. ČÁST	Délka řadu celkem		380,40	0,00	0,00	23,40	9,33	0,00	413,13
	z toho	D 160 mm	291,35				9,33		300,68
		D 110 mm	89,05			23,40			112,45
		D 90 mm							0,00
	Délka přípojek celkem		67,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67,80
	z toho	D 40 mm	21,00						21,00
		D 32 mm	46,80						46,80
	Počet přípojek		9						9,00
5. ČÁST	Délka řadu celkem		0,00	0,00	127,75	0,00	0,00	0,00	127,75
	z toho	D 160 mm							0,00
		D 110 mm							0,00
		D 90 mm			127,75				127,75
	Délka přípojek celkem		0,00	0,00	70,50	0,00	0,00	0,00	70,50
	z toho	D 40 mm							0,00
		D 32 mm			70,50				70,50
	Počet přípojek				10				10,00

CELKEM	Délka řadu celkem		609,70	21,06	139,25	23,40	9,33	5,10	807,84
	z toho	D 160 mm	520,65	0,00	0,00	0,00	9,33	0,00	529,98
		D 110 mm	89,05	0,00	0,00	23,40	0,00	0,00	112,45
		D 90 mm	0,00	21,06	139,25	0,00	0,00	5,10	165,41
	Délka přípojek celkem		152,10	0,00	70,50	0,00	0,00	0,00	222,60
	z toho	D 40 mm	21,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,00
		D 32 mm	131,10	0,00	70,50	0,00	0,00	0,00	201,60
	Počet přípojek		20	0	10	0	0	0	30,00

SO 104.3 Vodovod - 3.část - přípojky													
Napojení na Řad / D	Stanič. (m)	Úhel odbo- čení	Napojený pozemek (označení) dům	Profil D (mm)	Délka přípojky (m)	potrubí smotané ve výkopu	Délka potrubí		Délka výkopu (m)	Šířka výkopu (m)	Hloubk a výkopu	Objem výkopu (m3)	Skrývka ornice (m2)
							D 32	D 40					
"V1" / 160		270°	D.1.30	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1" / 160		270°	D.1.29	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1" / 160		270°	D.1.28	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1" / 160		90°	D.1.02	32	4,80	5,00	9,80		5,30	1,00	1,35	7,16	1,25
"V1" / 160		270°	D.1.27	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1" / 160		90°	D.1.03	32	4,80	5,00	9,80		5,30	1,00	1,35	7,16	1,25
"V1" / 160		270°	D.1.26	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1" / 160		90°	D.1.04	32	4,80	5,00	9,80		5,30	1,00	1,35	7,16	1,25
"V1" / 160		270°	D.1.25	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1" / 160		90°	D.1.05	32	4,80	5,00	9,80		5,30	1,00	1,35	7,16	1,25
"V1" / 160		270°	D.1.24	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
Celkem počet ks					11	11	11	0					
Celkem v m, m2 a m3					84,30	55,00	139,30	0,00	89,80			121,23	13,75

SO 104.4 Vodovod - 4.část - přípojky													
Napojení na Řad / D	Stanič. (m)	Úhel odbo- čení	Napojený pozemek (označení) dům	Profil D (mm)	Délka přípojky (m)	potrubí smotané ve výkopu	Délka potrubí		Délka výkopu (m)	Šířka výkopu (m)	Hloubk a výkopu	Objem výkopu (m3)	Skrývka ornice (m2)
							D 32	D 40					
"V1" / 160		90°	D.1.06	32	10,30	5,00	15,30		10,80	1,00	1,35	14,58	1,25
"V1" / 160		90°	D.1.07	32	5,50	5,00	10,50		6,00	1,00	1,35	8,10	1,25
"V1" / 160		90°	D.1.08	32	5,50	5,00	10,50		6,00	1,00	1,35	8,10	1,25
"V1" / 160		90°	D.1.09	32	5,50	5,00	10,50		6,00	1,00	1,35	8,10	1,25
"V1" / 160		270°	D.1.13	32	4,50	5,00	9,50		5,00	1,00	1,35	6,75	1,25
"V1" / 160		90°	D.1.10	32	5,50	5,00	10,50		6,00	1,00	1,35	8,10	1,25
"V1" / 160		270°	D.1.12	32	4,50	5,00	9,50		5,00	1,00	1,35	6,75	1,25
"V1" / 160		90°	D.1.11	32	5,50	5,00	10,50		6,00	1,00	1,35	8,10	1,25
"V1" / 110		90°	stáv.restaurace čp. 1609/26	40	21,00	0,00		21,00	21,50	1,00	1,35	29,03	21,50
Celkem počet ks					9	9	8	1					
Celkem v m, m2 a m3					67,80	40,00	86,80	21,00	72,30			97,61	31,50

SO 104.5 Vodovod - 5.část - přípojky													
Napojení na Řad / D	Stanič. (m)	Uhel odbo- čení	Napojený pozemek (označení) dům	Profil D (mm)	Délka přípojky (m)	potrubí smotané ve výkopu	Délka potrubí		Délka výkopu (m)	Šířka výkopu (m)	Hloubk a výkopu	Objem výkopu (m3)	Skrývka omíče (m2)
							D 32	D 40					
"V1-5" / 90		270°	D.1.23	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1-5" / 90		90°	D.1.14	32	4,80	5,00	9,80		5,30	1,00	1,35	7,16	1,25
"V1-5" / 90		90°	D.1.15	32	4,80	5,00	9,80		5,30	1,00	1,35	7,16	1,25
"V1-5" / 90		270°	D.1.22	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1-5" / 90		90°	D.1.16	32	4,80	5,00	9,80		5,30	1,00	1,35	7,16	1,25
"V1-5" / 90		270°	D.1.21	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1-5" / 90		90°	D.1.17	32	4,80	5,00	9,80		5,30	1,00	1,35	7,16	1,25
"V1-5" / 90		270°	D.1.20	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
"V1-5" / 90		90°	D.1.18	32	4,80	5,00	9,80		5,30	1,00	1,35	7,16	1,25
"V1-5" / 90		270°	D.1.19	32	9,30	5,00	14,30		9,80	1,00	1,35	13,23	1,25
Celkem počet ks					10	10	10	0					
Celkem v m, m2 a m3					70,50	50,00	120,50	0,00	75,50			101,93	12,50

3., 4. a 5. část celkem - počet ks		30	30	29	1					
3., 4. a 5. část celkem - v m, m2 a m3		222,60	145,00	346,60	21,00	237,60			320,76	57,75

Údaje o materiálu

Dvouvrstvé potrubí PE100 RC

Název	Dvouvrstvé potrubí
Vnější průměr d	d90 až d630 mm
SDR (poměr d/t)	SDR11
Tlaková řada	PN10, PN16 (PN4, PN10 pro plyn)
Materiál potrubí	PE 100 RC
Výroba a značení potrubí	EN 12201, EN 1555
Certifikace	PAS1075
Minimální požadovaná pevnost MRS	10 MPa
Spojování potrubí	Svařování metodou na tupo nebo pomocí elektrotvarovek. (neodstraňuje se vnější vrstva !)

Koextrudované dvouvrstvé potrubí z materiálu PE100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075. Potrubí je bez dodatečného opláštění komplikujícího montáž a svařování. Potrubí je černé s vnější probarvenou vrstvou, která tvoří 10% tloušťky stěny a signalizuje nepřípustné poškození. Potrubí je určeno pro klasickou pokládku bez použití pískového lože a pro všechny bezvýkopové technologie mimo berstliningu. Potrubí se svařuje metodou na tupo nebo pomocí elektrotvarovek za dodržení montážních předpisů určených pro klasické materiály PE100. (neodstraňuje se vnější vrstva!). Pro změny směru na trase potrubí budou použity univerzální oblouky z materiálu PE100 RC.

Podrobná specifikace pro elektrotvarovky:

Elektrotvarovky z materiálu PE 100 černé barvy vyrobené vstřikováním jsou v souladu s ČSN EN 1555 a 12201. Elektrotvarovky mají krytý odporový drát a limitované indikátory pro bezpečné provedení svaru. Jsou vybaveny čárovým kódem pro načítání dat do automatické svářečky. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207.

Podrobná specifikace pro tvarovky na tupo:

Tvarovky na tupo z materiálu PE 100 černé barvy vyrobené vstřikováním jsou v souladu s ČSN EN 1555 a 12201. Tvarovky jsou v dlouhém provedení umožňující kombinaci s elektrotvarovkami. Změny směru trasy budou řešeny koleny nebo oblouky, které nejsou segmentově svařované a vyrábí se vstřikováním nebo ohýbáním. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207.

Podrobná specifikace pro oblouky na tupo:

Oblouky z materiálu PE 100 RC černé barvy vyrobené ohýbáním. Jsou v souladu s ČSN EN 1555 a 12201 a jsou určeny pro změnu směru trasy. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207.

Zemní práce

V rámci objektu Příprava území bude provedena skrývka ornice v tl. 300 mm. Výkopy jsou tedy v převážné části trasy nové kanalizace uvažovány od hrubých terénních úprav po skrývce ornice, pouze v místech, kde nebude ornice předem skryta bude skrývka provedena.

Před hloubením rýhy bude ve stávající zástavbě provedeno rozebrání zpevněných ploch – asfaltového koberce s jeho nařezáním nebo frézováním.

Zemní práce pro uložení potrubí budou spočívat ve hloubení otevřených rýh se svislými stěnami.

Výškové uspořádání dna výkopu a nivelety potrubí je zřejmé z podélného profilu,

Po celou dobu výstavby musí být otevřený výkop zabezpečen proti sesutí stěn řádným pažením s rozepřením, musí být zajištěna bezpečnost proti pádu osob do výkopu. Otevření výkopu je nutno omezit na co nejmenší, nezbytně nutnou dobu. Dno rýhy musí být před ukládáním podkladních vrstev začištěno.

Zpětný zásyp rýhy po uložení potrubí (nad obsypem potrubí) bude proveden vhodným, dobře hutnitelným, nesedavým zásypovým materiálem, hutněným po vrstvách 20 cm na 96% PS, resp. index rel. ulehlosti $I_p = 0,9$, bude doloženo zkouškami míry zhutnění. Předpokládá se, že vytěžená zemina z výkopu nebude vhodná k zásypu, bude tedy použito jiného vhodného materiálu. Rovněž při zásypu je nutno věnovat zvýšenou pozornost pracem v blízkosti stávajících podzemních vedení. Pažení výkopu musí být odstraňováno postupně v závislosti na pokračujícím obsypu potrubí a zásypu rýhy.

Po provedení a řádném zhutnění zásypu rýh budou provedeny statické zkoušky hutnění s protokolem o výsledku. Min. stupeň zhutnění bude vyžadován investorem dle požadavku budoucího vlastníka komunikace.

Uložení potrubí

Uložení potrubí ve výkopu

Potrubí PE bude uloženo v otevřeném výkopu se svislými stěnami opatřeném zátažným nebo příložným pažením na hutněné rovinné lože z písku tl. 100 mm (zrnitost do 12 mm). Do výše 300 mm nad vrchol trouby bude proveden obsyp pískem zrnitosti do 12 mm. Hutnění obsypu potrubí musí být prováděno mimo prostor nad potrubím.

K potrubí bude po celé jeho délce připevněn detekční trasovací kabel RT1802W modré barvy 6,35 mm², vyvedený do šoupátkových poklopů. Na závěr stavby nutno ověřit funkčnost kabelu.

Pokládka potrubí bezvýkopovou technologií – řízeným protlakem (Flou Tex)

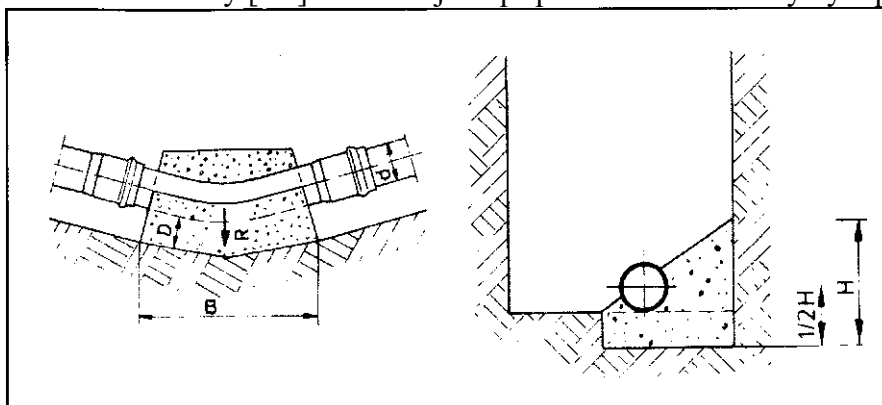
Touto technologií jsou horizontálně řízené vrty neboli protlaky s podporou výplachové směsi. Tento způsob je také známý pod pojmy jako: řízené protlačování, řízené podvrty, mikrotunely, směrově řízené vrtání apod. Všechny tyto a podobné názvy ale mají jeden jmenovatel, a tím je způsob pokládání inženýrských sítí bez nutnosti provádění výkopů. Pouze se připraví malé startovací a koncové jámy, jejichž velikost je cca 1 m x 1 m.

- výkopy startovacích a koncových jam (velikosti cca 1,0 m x 1,0 m x hloubka)
- načerpání vody do nádrží a smíchání s bentonitem
- příprava a propojení systému (vrtačka se samostatnou hnací jednotkou)
- zahájení I. etapy – pilotní vrt. Vrtmistr kontroluje průběh vrtání díky vysílači, který je umístěn v těle *vrtné hlavy*. Vrtmistr na svém přijímači neustále vidí v jaké hloubce, směru a sklonu se nachází *vrtná hlava* a podle potřeby dává pokyny strojníkovi u vrtačky. Vrtá se pomocí vysokotlaké směsi, která je vháněna z pohonné jednotky v kontejneru, do vrtné hlavy umístěné na začátku vrtných tyčí. Z vrtné hlavy směs stříká do země, kde rozplavuje a roztlačuje zeminu a postupuje vpřed. Změna směru je umožněna kombinováním způsobů vrtání (rotační-přímý postup vrtu a hydraulický-vychylování vrtné hlavy do požadovaného směru). Tímto způsobem se provede pilotní vrt ze startovací jámy až do koncové jámy. V koncové jámě se provede výměna vrtné hlavy s vysílačem za rozšiřovací hlavu, potřebnou pro požadovaný průměr nového potrubí
- II. etapa – rozšiřování. Při rozšiřování, opět s podporou výplachové směsi, dochází k roztlačení zeminy a zvětšení průměru původního pilotního vrtu až na požadovanou velikost, podle průměru vtahovaného potrubí. Jakmile je ukončeno rozšíření celého vrtu zapojí se za rozšiřovací hlavu předem připravené potrubí a vtáhne se nové potrubí do rozšířeného vrtu. Vtahování potrubí probíhá opět s podporou bentonitové směsi.
- Protlak je dokončen jakmile je celé potrubí vtaženo do vrtu

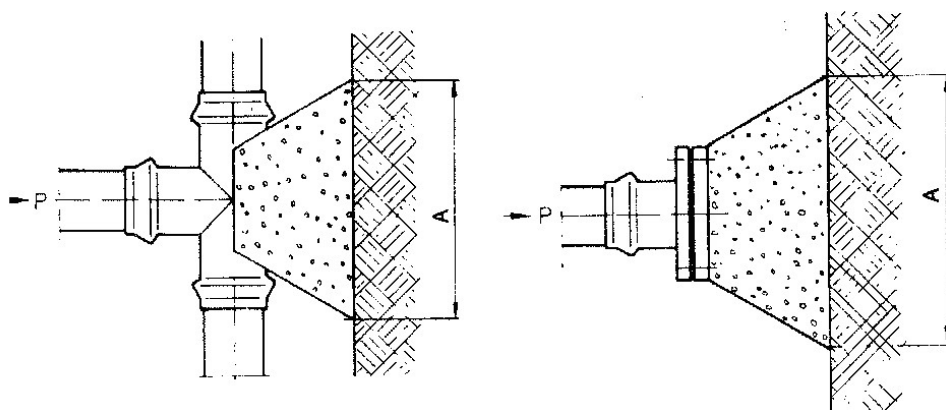
Kotevní bloky

V místě lomů a odbočení budou na vodovodu provedeny betonové monolitické zajišťovací bloky opřené do rostlé zeminy.

Uvedené hodnoty [cm] se vztahují na přípustné zatížení stěny výkopu 10 N/cm².



DN	80	100	125	150	200	250	300
d [mm]	90	110	140	160	225	280	315
	B H D	B H D	B H D	B H D	B H D	B H D	B H D
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
11°	15 25 9	15 30 11	15 35 12	15 40 14	25 50 16	25 65 20	30 75 25
22°	15 25 9	20 30 11	25 35 12	30 40 14	45 50 16	55 65 20	60 75 25
30°	20 25 9	25 30 11	35 35 12	40 40 14	60 50 16	75 65 20	80 75 25
45°	30 25 9	40 30 11	50 35 12	60 40 14	85 50 16	110 65 20	120 75 25
90°	55 25 9	70 30 11	95 35 12	105 40 14	165 50 16	200 65 20	225 75 25



DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300
d [mm]	63	75	90	110	140	160	225	280	315
plocha A [cm²]	470	665	960	1430	2310	3020	5980	9230	11 700

Přípojky

Provedeno bude napojení a přepojení celkem 30 ks přípojek.

Napojení přípojek na hlavní řad je řešeno navrtávacím pasem a uzavíracím rohovým ventilem. Každá vodovodní přípojka bude vytažena 1 m za hranici stavební parcely, do výkopu zde bude stočeno dalších 5 m potrubí. Konec přípojky bude zaslepen.

Provizorní oprava komunikací

V místech stávající komunikace bude průběžně prováděna provizorní úprava povrchu zhutněným asfaltovým recyklátem tl. 80 mm

V místě nezpevněných ploch bude proveden zásyp výkopu po úroveň hrubých terénních úprav.

Konečná oprava místních komunikací

V místech stávající asfaltové komunikace bude na závěr stavby provedena konečná oprava komunikace dle požadavku investora.

Skladba konečné opravy místní asfaltové komunikace:

- zemní pláš po provedení zásypu rýhy ve vozovce s modulem přetvárnosti min. $E_{def,2} = 45$ Mpa (doložit statickou zatěžovací zkouškou za přítomnosti správce komunikace, který si určí místo a počet provedení zkoušek)
- šterkodrt' ŠD_A tl. 200mm s modulem přetvárnosti $E_{def,2} = 80$ Mpa (doložit statickou zatěžovací zkouškou za přítomnosti správce komunikace, který si určí místo a počet provedení zkoušek)
- cementová stabilizace SC C_{8/10}, tl. 130 mm

- postřík infiltrační PI - množství asfaltového pojiva 1,00 kg/m²
- asfaltový beton podkladní ACP 16+ tl. 70 mm
- postřík spojovací SPA - množství asfaltového pojiva 0,50 kg/m²
- asfaltový beton obrusný ACO 11 tl. 40 mm

Pro uložení poslední vrstvy krytu a pro spojovací postřík budou podél rýhy na obě strany vyfrézovány zámky šířky 500 mm, na tl. 40 mm.

Spáry živičného krytu budou proříznuty a zality modifikovanou elastickou zálivkou nebo natavovacím páskem.

Ostatní práce

Po položení potrubí hlavního řadu bude provedena dezinfekce, propláchnutí, tlaková zkouška min. na 1,5 násobek běžného provozního tlaku, zkouška těsnosti. Případné netěsnosti budou opraveny. Po opětovném propláchnutí bude proveden odběr vzorků pro kontrolní rozbor vody. Přepojení přípojek na nový řad je možné provádět až po doložení vyhovujícího výsledku rozboru kvality vody v řadu.

Provedeno bude digitální zaměření nového vodovodu, včetně přípojek.

Provozovateli vodovodu bude předána projektová dokumentace skutečného provedení, včetně kladečského schéma a vyplněných přípojkových karet.

Konce přípojek budou geodeticky polohově i výškově zaměřeny.

U výkopové zeminy ukládané na skládku bude proveden rozbor k ověření její nezávadnosti.

2. Požadavky na vybavení

Nejsou.

3. Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Nové řady budou napojeny v ulici Svitavské a v ulici Dr. Janského na stávající vodovodní síť.

4. Vliv na povrchové a podzemní vody

V případě výskytu podzemní vody ve výkopu bude pod stokou vedena drenáž, voda bude odčerpávána. Po dokončení stavby musí být drenáž na více místech přerušena.

K odvádění a čerpání podzemní vody nutno předem zajistit příslušná povolení vodoprávního úřadu a souhlas provozovatele.

5. Údaje o zpracovaných technických výpočtech

Údaje o potřebě vody v jednotlivých objektech jsou uvedeny v projektové dokumentaci jednotlivých staveb.

6. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Nejsou.

Důležité upozornění

Před zahájením zemních prací zajistí investor stavby přesné vytyčení veškerých stávajících podzemních vedení nacházejících se v místě stavby a v trase navrhovaného vedení.

Zakreslení stávajících inženýrských sítí v projektové dokumentaci je pouze orientační, při provádění zemních prací je nutné vycházet z vytyčení na místě samém.

V místě křížení a souběhu s podzemními vedeními je předpokládán ruční výkop bez použití mechanizace tak, aby nemohlo dojít k poškození stávajících vedení, případně k úrazu pracovníků. Pracovníky stavby je nutno s tímto seznámit a při provádění prací dbát na dodržování bezpečnostních předpisů a pokynů správců jednotlivých vedení.

Při křížení a souběhu nového vedení se stávajícími je nutné dodržet ČSN 736005 (Prostorová úprava vedení technického vybavení). V případě nejasnosti nebo zjištění odlišné polohy stávajícího vedení oproti předpokladu v projektové dokumentaci je nutné přizvat projektanta a případně správce vedení.

7. Požadavky na provoz zařízení

Nejsou.

8. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Nepřichází v úvahu.

9. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce.

Výstavba oddílné kanalizace bude mít pozitivní vliv na životní prostředí.

Při výstavbě je povinností dodržovat platné zákony a vyhlášky, nařízení a předpisy týkající se bezpečnosti práce.

10. Seznam souřadnic pro vytyčení

3. část

Vodovodní řad V1

Začátek řadu V1	-1099072.338 -588628.026
VB3-1	-1099095.736 -588631.990
Nápojení V1-4	-1099095.859 -588631.826
Přípojka D.1.30	-1099110.264 -588612.755
	-1099117.645 -588618.329
Přípojka D.1.29	-1099123.221 -588595.598
	-1099130.603 -588601.172
Přípojka D.1.28	-1099138.289 -588575.649
	-1099145.671 -588581.224
Přípojka D.1.02	-1099142.496 -588570.079
	-1099138.706 -588567.216
Přípojka D.1.27	-1099152.151 -588557.296
	-1099159.533 -588562.870

Přípojka D.1.03	-1099157.564 -588550.130
	-1099153.773 -588547.267
Přípojka D.1.26	-1099166.013 -588538.942
	-1099173.395 -588544.517
Přípojka D.1.04	-1099172.631 -588530.180
	-1099168.841 -588527.318
Přípojka D.1.25	-1099179.875 -588520.589
	-1099187.257 -588526.164
Přípojka D.1.05	-1099190.253 -588506.849
	-1099186.462 -588503.987
Hydrant	-1099194.189 -588501.637
	-1099190.111 -588498.557
Přípojka D.1.24	-1099194.491 -588501.238
	-1099201.872 -588506.813
VB3-2	-1099198.258 -588496.251
Přípojka D.1.06	-1099171.176 -588475.797
	-1099164.979 -588484.001
Hydrant + konec 3.č.	-1099169.936 -588474.859

Vodovodní řad V1-4

Začátek řadu V1-4	-1099095.859 -588631.826
Konec řadu V1-4	-1099111.894 -588645.479

Vodovodní řad V1-5

Začátek řadu V1-5	-1099198.258 -588496.251
Konec 3.části	-1099205.188 -588487.074

4. část

Vodovodní řad V1

Napojení na 3.část	-1099169.936 -588474.859
VB4-3	-1099169.339 -588474.409
Přípojka D.1.07	-1099172.103 -588458.137
	-1099166.681 -588457.216
Přípojka D.1.08	-1099176.023 -588435.068
	-1099170.601 -588434.146
Přípojka D.1.09	-1099179.876 -588412.393
	-1099174.454 -588411.471
Přípojka D.1.13	-1099181.802 -588401.055
	-1099186.239 -588401.809
Přípojka D.1.10	-1099183.691 -588389.711
	-1099178.306 -588388.796
Přípojka D.1.12	-1099187.079 -588370.000
	-1099191.515 -588370.754
Přípojka D.1.11	-1099187.582 -588367.043
	-1099182.159 -588366.121
VB4-4	-1099189.636 -588354.949
VB4-5	-1099186.923 -588351.124
VB4-6	-1099179.373 -588315.011
VB4-7	-1099180.975 -588269.870

Napojení V1-6	-1099189.449	-588241.534
VB4-8	-1099195.948	-588219.800
VB4-9	-1099205.531	-588215.855
Napojení řadu V1-7	-1099206.326	-588196.002
VB4-10	-1099207.147	-588175.509
VB4-11	-1099216.252	-588133.117
VB4-12	-1099225.057	-588110.435
Přípojka 1206/26	-1099225.188	-588109.952
	-1099202.630	-588105.280
Konec řadu V1	-1099225.320	-588109.470

Vodovodní řad V1-6

Napojení řadu V1-6	-1099189.449	-588241.534
Konec řadu V1-6	-1099166.190	-588238.930

Vodovodní řad V1-7

Napojení řadu V1-7	-1099206.326	-588196.002
Konec řadu V1-7	-1099215.489	-588197.679

5. část

Vodovodní řad V1-5

Napojení na 3.část	-1099205.188	-588487.074
Přípojka D.1.14	-1099212.120	-588477.897
	-1099208.329	-588475.035
Přípojka D.1.23	-1099212.421	-588477.498
	-1099219.803	-588483.073
Přípojka D.1.15	-1099225.982	-588459.544
	-1099222.192	-588456.681
Přípojka D.1.22	-1099226.283	-588459.145
	-1099233.665	-588464.720
Přípojka D.1.16	-1099239.844	-588441.191
	-1099236.054	-588438.328
Přípojka D1.21	-1099240.145	-588440.792
	-1099247.527	-588446.367
Přípojka D.1.17	-1099253.706	-588422.838
	-1099249.916	-588419.975
Přípojka D.1.20	-1099254.007	-588422.439
	-1099261.389	-588428.014
Přípojka D.1.18	-1099267.327	-588404.804
	-1099263.536	-588401.941
Přípojka D.1.19	-1099267.628	-588404.405
	-1099275.010	-588409.980
VB5-13	-1099274.800	-588394.909
Konec řadu V1-5	-1099284.576	-588402.292

V Moravské Třebové – listopad 2023

Vypracoval: Dobroucký Petr

Technické podmínky pro provádění výkopových prací v místních komunikacích na území města Moravská Třebová a v Boršově

1. Otevírání výkopů a rýh

Povolení k umístění výkopů a rýh v silničním pozemku (vozovce, chodnicích, dopravních a dalších plochách) vydává ve smyslu zákona č. 13/97 Sb., o pozemních komunikacích a prováděcí vyhlášky č. 104/97 Sb. příslušný silniční správní úřad (odbor dopravy MěÚ Moravská Třebová) po předchozím souhlasu správce PK (pozemní komunikace) Města Moravská Třebová zastoupené odborem investic a správy majetku.

Před vlastním zahájením výkopových prací je nutno prověřit umístění stávajících inženýrských sítí, které by mohly být dotčeny nově připravovanými výkopovými pracemi a podle jejich umístění zvolit odpovídající technologii výkopových prací. V dalším kroku se pak vyznačí na povrchu vozovky nebo chodníku průběh rýhy a její šířky s tím, že šířka rýhy se minimalizuje s ohledem na výkopové práce i vlastní ukládání vedení inženýrských sítí.

Výkopové práce se nemají provádět od 1. listopadu do 31. března. V uvedeném termínu se nedoporučuje provádět ani konečnou obnovu konstrukce vozovky. Pokud v havarijních případech musí být prováděny výkopové práce v průběhu zimního období, provede se vhodným způsobem (se souhlasem správce PK) prozatímní obnova krytu.

1.1 Dlážděné kryty

Dlážděné kryty je nutno rozebrat tak, aby mimo hranu výkopu byla dlažba minimálně narušena. Jednotlivé dlažební prvky se ukládají odděleně od ostatního výkopového materiálu tak, aby bylo zajištěno jejich znovupoužití.

1.2 Asfaltové a cementobetonové kryty

Před zahájením vlastních prací se vytvoří svislý, obvykle přímý okraj výkopu: proříznutím stmelených vrstev, které je potom možno vybourat běžnými prostředky a odvážet a skladovat odděleně od ostatního vybouraného výkopového materiálu k jejich případnému opětovnému použití.

Možno použít i odfrézování stmelených vrstev v šířce budoucího výkopu.

2. Provádění výkopů a rýh

Při vykopávce, tj. při rozpojování podkladních vrstev konstrukce vozovky, podloží a rozpojování horniny, odebrání výkopu s jeho odhozením anebo naložením na dopravní prostředek musí být dodržovány zásady ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení, resp. ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a TKP 4 - Zemní práce, a brán zřetel i na další normy a předpisy, zejména pak na:

- ČSN 33 4050 Předpisy pro podzemní sdělovací vedení,
- ČSN 38 3360 Tepelné sítě. Strojní a stavební část - projektování,
- ČSN 38 6410 Plynovody a přípojky s vysokým a velmi vysokým tlakem,
- ČSN 38 6413 Plynovody a přípojky s nízkým a středním tlakem,
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,
- ČSN 73 6006 Označování podzemních vedení výstražnými fóliami,
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování,
- ČSN 75 4030 Křížení a souběhy melioračních zařízení s dráhou a pozemní komunikací,
- ČSN 75 5630 Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací,
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky,
- ČSN 75 6230 Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací,
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací,
- TP 170 Katalog vozovek pozemních komunikací,
- TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek,

a dále pak na související právní a bezpečnostní předpisy a předpisy z oblasti ochrany životního prostředí.

Práce musí být prováděny tak, aby doba omezení provozu a obtěžování okolí byla snížena na minimum.

3. Zásypy výkopů a rýh

Při provádění zásypu a zejména pak při jeho hutnění je nutno dbát opatření na ochranu inženýrských sítí, které jsou v rýze položeny. Zhotovitel dále zodpovídá za zajištění soustavného odvodnění výkopů, za řádné zabezpečení stability výkopu (např. pažením) a za příp. škody na křižujícím vedení.

Prostor rýhy lze rozdělit do tří zón:

zóna obsypu je vymezena dnem výkopu a sahá (v závislosti na druhu vedení) cca 0,3 m nad temeno vedení resp. jeho ochrany,

zóna zásypu je vymezena horní hranou zóny obsypu a spodní hranou konstrukce vozovky a ve své horní části zahrnuje aktivní zónu (nejčastěji o mocnosti 0,5 m),

zóna konstrukce vozovky.

Do zóny obsypu se doporučuje použít vždy šterkopísek např. frakce 0-22. Lze také použít popílku, příp. popílkové suspenze ve smyslu TP 93 a ČSN 73 6133. Provádění obsypu a jeho hutnění musí odpovídat druhu inženýrské sítě.

Jako zásypové materiály je možno použít:

- 1) přírodní neupravenou zeminu (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN), vytěženou z rýhy nebo výkopu nebo například nacházející se v zemníku,
- 2) zlepšené zeminy odpovídající požadavkům TP 94. Ve smyslu TP 94 se za zlepšené zeminy považují zeminy s přidáním jakéhokoliv pojiva tj. vápna, cementu, popílku apod.,
- 3) stabilizované materiály (zeminy) odpovídající svým složením některé z variant uvedené v ČSN 73 6125 (například stabilizace cementem),
- 4) zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům podle ČSN 73 6126 (například mechanicky zpevněné kamenivo, mechanicky zpevněná zemina, šterkodrt'). Pro rýhy šířky do 1,2 m je vhodné používat šterkodrt' frakce 0-32 a pro širší rýhy šterkodrt' frakce 0-63,
- 5) kamenivo stmelené hydraulickým pojivem odpovídající požadavkům ČSN 73 6124 (například válcovaný beton, kamenivo zpevněné cementem apod.),
- 6) vybourané a druhotné materiály např. R-materiál ze starých porušených vrstev z asfaltových směsí, popílky, strusky, recyklované zdivo a beton, recyklovaný šterk z vozovek a kolejového lože apod.

4. Hutnění

Při zasypávání rýh se z hlediska požadavků na kvalitu prováděných prací postupuje v souladu s těmito TP, které v některých případech upravují příslušná ustanovení ČSN 72 1006, ČSN 73 3050, ČSN 73 6124, ČSN 73 6125, ČSN 73 6126, ČSN 73 6133, ČSN 73 6192, TP 93, TP 94, TKP 3 a TKP 4. Ve složitých případech musí zhotovitel zpracovat technologický předpis a předložit jej objednateli k odsouhlasení.

Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena použité hutnicí technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti zásypového materiálu. Obvykle se tloušťka vrstvy před zhutněním (vzhledem ke ztíženým podmínkám zhutňování) pohybuje v rozmezí 0,2-0,3 m.

Pro hutnění musí být použit takový materiál a hutnicí technika a hutnění musí být prováděno tak, aby byla splněna požadovaná kritéria. Zároveň je však při hutnění nutná zvýšená opatrnost, aby nedošlo k porušení inženýrských sítí, příp. jejich ochran.

Kritériem při polních zkouškách (in situ) je v závislosti na kategorii kontroly a druhu použité technologie obvykle jeden parametr nebo kombinace z těch, které jsou dále uvedeny:

přímé zkušební metody (viz ČSN 72 1006):

stanovení objemové hmotnosti,

stanovení parametru míry zhutnění (D, C, ID),

nepřímé zkušební metody (viz ČSN 72 1006):

statický modul přetvárnosti a/nebo poměr statických modulů přetvárnosti z druhé a první zatěžovací větve při statické zatěžovací zkoušce I),

rázový modul deformace při rázové zatěžovací zkoušce,

penetrační odpor při dynamické popř. statické penetrační zkoušce apod.

V laboratorních podmínkách je doplňují v závislosti na kategorii kontroly a druhu použité technologie především následující zkoušky:

vlhkost,
zrnitost,
konzistenční meze,
zhutnitelnost,
minimální a maximální ulehlost,
poměr únosnosti zemin (CBR),
pevnost v prostém tlaku.

Je-li kritériem modul přetvárnosti Edef,2, musí být hutnění prováděno tak, aby minimální dosažená hodnota modulu přetvárnosti Edef,2 z druhé zatěžovací větve statické zatěžovací zkoušky (provedené podle ČSN 72 1006) byla v souladu s požadavky uvedenými v tab. 1, pokud u jednotlivých technologií není stanoveno jinak.

1) Při kontrole modulu přetvárnosti zemní pláň a nestmelených konstrukčních vrstev podle ČSN 73 6126 je to však metoda přímá.

Tabulka 1 - Minimální hodnoty modulu přetvárnosti Edef,2, resp. rázového modulu deformace Mvd

Minimální hodnota modulu přetvárnosti Edef,2 resp.

Konstrukce	Zemina	rázového modulu deformace Mvd1) v MPa	
		od hrany zóny zásypu po aktivní zónu	v aktivní zóně
Vozovka	jemnozrnná (soudržná)	30 (15)	45 (25)
	hrubozrnná (nesoudržná)	60 (30)	80 (40)
Chodník	jemnozrnná (soudržná)	30 (15)	45 (25)
	hrubozrnná (nesoudržná)	60 (30)	60 (30)

Pozn.: 1) Hodnoty v závorkách platí pro rázové moduly deformace Mvd stanovené zařízením skupiny C (LDD) ve smyslu ČSN 73 6192 a ČSN 72 1006.

5. Obnova krytu

5.1 Prozatímní obnova krytu

Prozatímní obnova krytu musí být ukončena před obnovením provozu na PK a provede se položením asfaltových směsí v min. tloušťce:

100 mm u vozovek pro TDZ I až III,

60 (40) mm u vozovek pro TDZ IV až VI, resp. odstavných, parkovacích a ostatních dopravních ploch,

40 (20) mm u chodníků a dalších nemotoristických komunikací.

Povrch prozatímní úpravy musí být rovný a nesmí převyšovat kryt sousední konstrukce. U dlažeb se musí nově položené dlažební prvky začlenit do dlažby původní.

Stav povrchu prozatímní úpravy musí být průběžně sledován. Jeho případné poruchy musí být včas opraveny.

Třídy dopravního zatížení podle ČSN 73 6114

Třída dopravního zatížení	TNV _k , vozidel/den
I	>3500
II	1501-3500
III	501-1500
IV	101-500
V	15-100
VI	<15

5.2 Konečná úprava krytu

Konečná úprava musí zajistit, aby původní vlastnosti konstrukce vozovky a to jak z hlediska únosnosti a vodonepropustnosti, tak i z hlediska povrchových vlastností (rovnost, drsnost), byly obnoveny.

Při výkopových pracích jsou narušeny i okrajové zóny sousedící konstrukce. Tyto porušené a uvolněné části konstrukčního souvrství musí být před provedením konečné úpravy odstraněny. Rovněž tak musí být opraveny i sousedící poškozené plochy. Způsob opravy je obdobný jako u vlastní rýhy. Krytové a stmelené podkladní vrstvy konstrukce musí být provedeny ve větší šířce, než jakou mají pod nimi ležící vrstvy nestmelené, resp. vlastní rýha. Svislé napojení na kryt stávající konstrukce musí být řádně utěsněno vhodnou technologií (zálivkové hmoty, natavovací pásky, apod.).

Konečná úprava krytu smí být provedena až po úplné konsolidaci zásypu rýhy.

Je-li reálný předpoklad, že dojde k dodatečnému sedání zásypu rýhy, provede se prozatímní obnova krytu asfaltovými směsmi. Po ukončení sedání se krytová vrstva v potřebné tloušťce (včetně případných sesedlých míst v sousedící konstrukci) odfrézuje a provede se konečná úprava.

Konstrukce (zejména kryt), uzavírající rýhu, má mít obdobnou skladbu jako konstrukce původní.

U konečné úpravy rýhy je třeba zajistit přesahy 0,50 m stmelené části nového vozovkového, resp. 0,30 m nového chodníkového souvrství (krytové, příp. stmelené podkladní vrstvy) od hrany rýhy (podle místních podmínek a stupně poškození přilehlé konstrukce). V případě, že při výkopu dojde k vytvoření kaverny nebo k poklesu konstrukce, musí být přesah proveden minimálně na šířku kaverny, resp. poklesu.

Zůstane-li od okrajů opravené rýhy k obrubníku nebo k jinému okrajovému prvku plocha, jejíž šířka je menší než 1,0 m, potom se musí tyto části vozovky úplně obnovit spolu s konstrukcí rýhy.

6. Kontrola kvality

Kontrolu kvality prací při záhozu provádí správce městských komunikací **Technické služby města Moravská Třebová, které budou k záhozu pozvány 2 dny před zahájením prací na záhozu**, nebo bude zához objednan přímo u Technických služeb.

Technické služby sepiší s dodavatelem prací protokol o zkoušce zhutnění. **Tento protokol bude doručen na odbor dopravy se sdělením o ukončení výkopových prací.**

7. Záruční podmínky

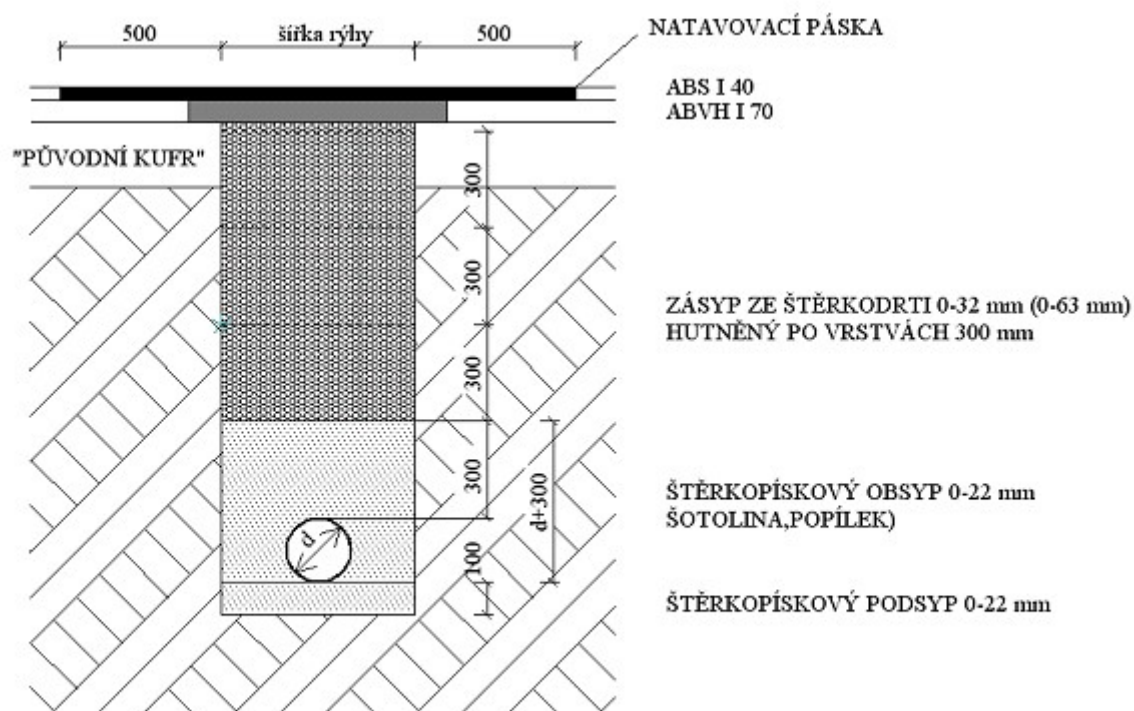
Záruka na dobře provedené práce na jakémkoliv výkopu (včetně konečné úpravy povrchu) v místních komunikacích na území Moravské Třebové a Boršova činí 36 měsíců od uvedení do původního stavu.

8. Závěrečné ustanovení:

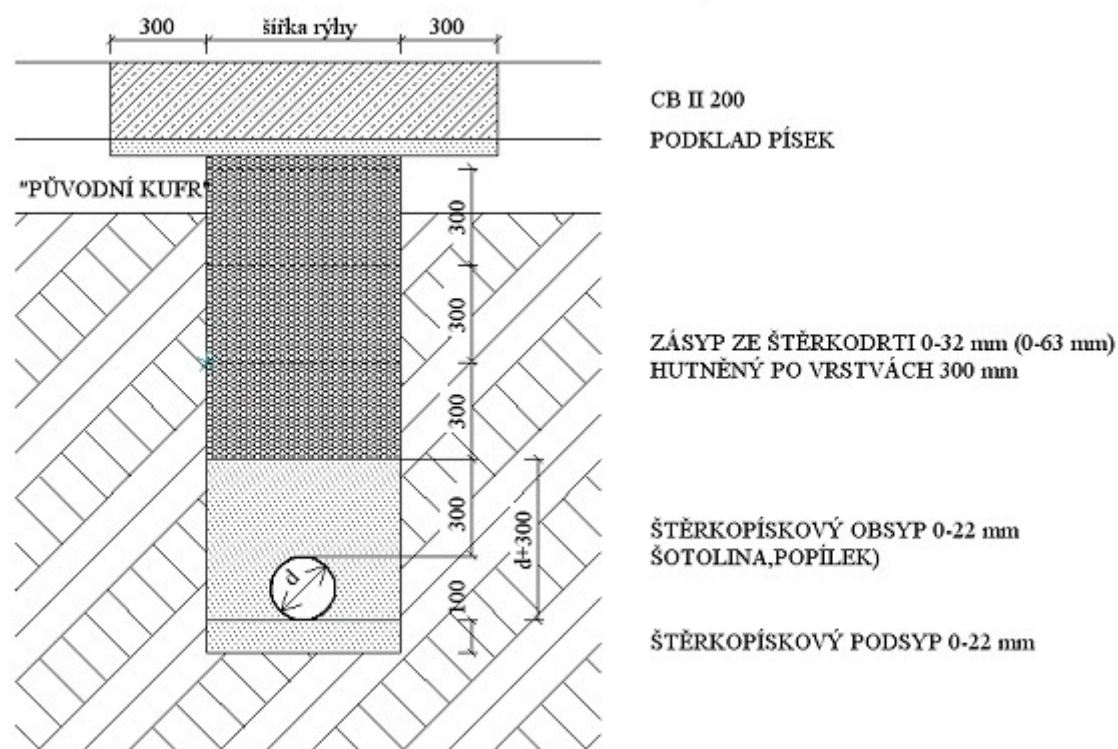
Pokud nebudou dodrženy tyto technické podmínky bod 1 až 6 vystavuje se dodavatel výkopových prací správního řízení a následným sankcím.

Obrázkové přílohy: Vzory výkopů podle krytu vozovky (chodníku)

ASFALTOVÝ KRYT KOMUNIKACE



BETONOVÝ KRYT KOMUNIKACE



DLÁŽDĚNÝ KRYT KOMUNIKACE

