

Akce	: Kanalizace a ČOV obce Bohdalice – Pavlovice, m.č. Pavlovice
Území	: k.ú. Pavlovice
Stupeň	: dokumentace k zadání stavby (ZDS), prováděcí dokumentace (DPS)
Zakázkové číslo	: 10/13
Archivní číslo	: 10-1/13

DOKUMENTACE OBJEKTŮ - TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.1. SO 01 - KANALIZAČNÍ SÍŤ OBCE

D.1.2.1. SO 09 - ODBOČENÍ PRO KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

Obsah	strana
1. Základní evidenční údaje	3
2. Stavebník a zpracovatel dokumentace	3
3. Kanalizační stoky	3
4. Objekty na splaškové kanalizaci – kanalizační šachty	4
5. Křížení komunikací a vodotečí – podchody	4
6. Odbočení pro kanalizační přípojky	5
7. Opravy povrchů po výkopech	6
7.1. Opravy povrchů po výkopech splaškové kanalizace	6
7.2. Opravy povrchů po výkopech odboček pro kanalizační přípojky	7
8. Přeložky inženýrských sítí	7
9. Opravy a zajištění ostatních konstrukcí	8
9.1. Opravy plotů a podezdívek	8
9.2. Statické zajištění objektů	8
10. Kácení	8
11. Požadavky na jakost materiálů	8
11.1. Polypropylenové a polyvinylchloridové hladkostěnné potrubí (PP, PVC)	8
11.1.1. Trubní materiál	9
11.1.2. Podkladní vrstvy	9
11.1.3. Obsypy potrubí	9
11.1.4. Kladení potrubí	9
11.2. Kanalizační šachty	10
11.2.1. Revizní šachty pro potrubí do DN600	10
11.2.2. Šachtové poklopy kruhové DN600 (ø610mm)	11
11.2.3. Ochrana proti agresivní podzemní vodě	11
11.2.4. Podkladní vrstvy kanalizačních objektů	11
11.3. Beton	11
11.3.1. Obecné vlastnosti betonu	11
11.3.2. Minimální požadavky na kvalitu betonu	12
11.3.3. Betonové směsi	12
12. Požadavky na provádění prací	12
12.1. Stavební práce	12
12.2. Výkop a zásyp rýhy	12

12.2.1. Bourání povrchů.....	12
12.2.2. Výkop rýhy.....	12
12.2.2.1. Obecné požadavky na výkopy.....	12
12.2.2.2. Výkopy v trase (rýhy).....	13
12.2.2.3. Výkopy pro zakládání objektů	14
12.2.2.4. Pažení	14
12.2.3. Zásypy a násypy	14
12.2.3.1. Zpětný zásyp	14
12.2.3.2. Zásypy v nezpevněných plochách	15
12.2.3.3. Zásypy v komunikacích	15
12.2.4. Manipulační pruhy	16
12.3. Objekty na kanalizaci	16
12.3.1. Vstupy do objektů	17
12.3.2. Potrubí a spoje u objektů.....	17
12.3.2.1. Zemní práce.....	17
12.3.2.2. Podkladní vrstvy	17
12.3.2.3. Postup stavebních prací.....	17
12.3.3. Spadišťové šachty	18
12.4. Odbočky pro kanalizační přípojky	18
12.5. Práce s potrubím.....	19
12.5.1. Kladení a uložení potrubí.....	19
12.5.2. Spojování potrubí.....	19
12.5.3. Řezání trub	20
12.5.4. Spojení stok.....	20
12.5.5. Povolena tolerance potrubí.....	20
12.6. Práce v komunikacích	20
12.7. Zemní těleso silniční komunikace	20
12.8. Podsypové a podkladní vrstvy	20
12.9. Krytové vrstvy	20
12.10. Zkoušení hotových vrstev komunikací.....	21
12.11. Odstranění živičných krytů a konstrukčních vrstev	21
12.12. Zásady a technologické postupy oprav komunikací.....	21
12.12.1. Opravy komunikací III. třídy.....	21
12.12.2. Opravy místních komunikací	22
12.13. Dočasné konstrukce.....	23
12.14. Dočasné práce a křížení.....	24
12.15. Křížení krajských komunikací.....	24
12.16. Křížení vodních toků	24
12.17. Křížení inženýrských sítí	24
12.18. Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení	25
12.19. Zkoušky	26
13. Požadavky na provoz zařízení	27
14. Hydrotechnické výpočty	27
15. Výpis použitých norem	28
16. Podklady pro vytyčení stavby	29

1. Základní evidenční údaje

Název stavby : Kanalizace a ČOV obce Bohdalice – Pavlovice, m.č. Pavlovice
Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení
Místo stavby : k.ú. Pavlovice
Okres : Vyškov
Kraj : Jihomoravský

2. Stavebník a zpracovatel dokumentace

Stavebník : Obec Bohdalice - Pavlovice
Sídlo : Bohdalice 125, 683 41 Bohdalice

Zpracovatel : INGAS s.r.o.
Sídlo : Marie Hübnerové 58, Brno 621 00

Zodp.projektant : Ing. Luděk Halaš
Oprávnění k proj. : Osvědčení o autorizaci v oboru Vodohosp. stavby č.1003651

3. Kanalizační stoky

Navrhovaná splašková kanalizace bude sloužit pro odvedení odpadní splaškové vody ze všech navrhovaných domů obce Bohdalice – Pavlovice, místní části Pavlovice na nově navrhovanou čistírnu odpadních vod. Díky dobré konfiguraci terénu je v obci navržena pouze gravitační stoková síť. V místech podchodu kanalizace pod vodotečí bude použita technologie protlačení ocelové chráničky, do které bude následně potrubí uloženo ve vymezených objímkách.

Splaškové kanalizační gravitační stoky budou vybudovány z třívrstvého hladko stěnného polypropylenového potrubí PP minimální kruhové únosnosti SN 10 profilu DN 250 mm. Materiál potrubí byl navržen po dohodě s investorem a vzhledem ke svým vlastnostem se jedná o klasický materiál s dlouhou životností a vynikajícími hydraulickými vlastnostmi.

Ve výškových a směrových lomech kanalizačních stok budou osazeny typové prefabrikované šachty kruhového průřezu DN 1000 mm. Na všech uvedených stokách budou v rámci výstavby kanalizační sítě osazeny odbočovací kusy DN 250/150 mm. Odbočovací kusy budou utěsněny plastovými zátkami. Značná část kanalizačních stok bude uložena podélně do těles krajských nebo místních komunikací, v těchto případech je trasa navržena tak, aby revizní kanalizační šachty byly umístěny uprostřed jízdního pruhu, nebo ve výjimečných případech na rozhraní jízdních pruhů, čímž bude minimalizováno množství pojezdů vozidel.

V rámci stavby bude zbudováno celkem 7 kanalizačních stok pro odvod splaškových vod v celkové délce 2394 m. Trasy stok jsou patrné z podrobných situací stavby C.4. a C.5.

Celkový přehled splaškové kanalizace :

STOKA	MATERIÁL	PROFIL (mm)	DÉLKA (m)
gravitační kanalizace			
A	PP SN10	DN 250	714
A-1	PP SN10	DN 250	268
A-1-1	PP SN10	DN 250	329
A-2	PP SN10	DN 250	184
B	PP SN10	DN 250	384
B-1	PP SN10	DN 250	25
C	PP SN10	DN 250	490
délka kanalizace celkem			2394

4. Objekty na splaškové kanalizaci – kanalizační šachty

Ve směrových a výškových lomech kanalizačních stok jsou osazeny typové betonové prefabrikované šachty kruhového průřezu DN 1000 mm pro hladko stěnné potrubí PP DN 250 mm SN 10. Šachty budou vyskládány z šachtových prefabrikovaných dílců. Poloha šachet je navržena tak, aby docházelo k co možná nejmenšímu pojezdu vozidel po šachtovém poklopu, tedy uprostřed dotčeného jízdního pruhu, nebo na rozhraní sousedních jízdních pruhů ve středu vozovky.

Spodní část je tvořena betonovým šachtovým dnem se žlábkem obloženým kameninou, stupadla jsou ocelová s PE povlakem. Dno je osazeno na vyrovnanou vrstvu podkladního betonu tloušťky 100 mm. Na spodní část navazuje vstupní komín tvořený betonovými šachtovými skružemi, ukončený betonovým šachtovým kónusem (jedno kapsové stupadlo) nebo zákrytovou deskou. Vyrovnání kóty poklopu je tvořeno betonovými vyrovnávacími prstenci. Vstup do šachet je přes poklop třídy zatížení D400 pro vstupní otvor průměru 600 mm. Poklopy jsou na splaškové kanalizaci navrženy bez odvětrání. Vnitřní povrch šachty se opatří dvojnásobným ochranným nátěrem. Těsnění dílů šachet se provede elastomerovým těsněním. Obsyp šachet bude proveden v závislosti na umístění šachty v komunikaci nebo volném terénu štěrkopískem či vytěženou zemínou, při respektování obecně závazných technických technologických postupů.

Na kanalizaci bude celkově umístěno 70 revizních šachet na gravitaci, z nichž bude 7 šachet spadištních. Podrobný výpis šachtových dílců je uveden v samostatné příloze D.1.1.15., vzorová revizní a spadišťová šachta je vykreslena v příloze D.1.1.10.

Celkový přehled betonových revizních šachet DN 1000 mm :

STOKA	REVIZNÍ ŠACHTY	SPADIŠTNÍ ŠACHTY	CELKEM ŠACHET
gravitační kanalizace			
A	19	4	23
A-1	10	1	11
A-1-1	7	1	8
A-2	5	0	5
B	12	1	13
B-1	1	0	1
C	9	0	9
Šachet celkem	63	7	70

5. Křížení komunikací a vodotečí – podchody

S ohledem na nutnost umístění kanalizace do vozovky (zelené pásy a jiné zpevněné plochy jsou již z velké části obce protkány ostatními inženýrskými sítěmi, oboustranně je rovněž vedena dešťová kanalizace) nenachází se na trase klasické kolmé přechody komunikace. Přesto jsou na kmenové stoce dva úseky v místě odboček z hlavní silnice, kde bude potrubí uloženo do chráničky. Podchod bude řešen jako překop komunikace. Do výkopu bude na pískový podsyp uložena chránička, do které bude po plastových vymezovacích objímkách nasunuto kanalizační potrubí. Konce chráničky budou utěsněny pryžovými manžetami. Povrch komunikace bude po důkladném zhutnění vrstev zásypového materiálu uveden do původního stavu.

Kanalizace bude umístěna u státních komunikací středem jednoho jízdního pruhu tak aby, nebylo třeba porušit celou komunikaci. Při provádění budou kanalizační přípojky řešeny na obě strany od stoky překopem.

Protlačení ocelové chráničky budou řešeny pouze tři podchody pod vodotečí. Podchod pod tokem bude proveden kolmo na osu toku, tak aby stoka vždy podcházela koryto co nejkratším možným úsekem. Výjimkou bude místo podchodu stoky pod zatrubněnou částí potoka, kde s ohledem na uspořádání ostatních podzemních sítí a stísněné prostorové podmínky dané zástavbou

v obci nelze dodržet kolmost křížení. Podchod pod zatrubněnou vodotečí bude řešen překopem, obdobně jako u podchodu komunikace. Technologie provádění protlaku bude zvolena dodavatelem. Zde uvádíme běžně používaný a pravděpodobný postup.

Zápichová jáma bude mít rozměry 5 x 2,5m a bude chráněna příložným pažením. Na druhé straně bude koncová jáma s rozměry 2 x 2,5m, chráněná rovněž pažením. V zápichové jámě bude ve dně betonová trouba DN 800 mm jako sběrná jímka na vodu, která bude odtud odčerpávána. V čele startovací jámy bude prefabrikát pro opření protlačecího lisu. Pod tokem či silnicí bude protlačena ocelová chránička DN 500mm. Do protlačené chráničky bude nasunuto plastové potrubí kanalizace, u něhož budou chráněny spoje v hrdlech zajišťovacími sponami. Vlastní nasunutí bude provedeno po plastových vymezovacích objímkách. Konce chráničky budou utěsněny pryžovými manžetami.

Tabulka podchodů pod komunikacemi (křížení) :

stoka	druh dotčení, způsob uložení	km stoky	Komunikace	oc.chránička - délka
A	překop	km 0,4287 – 0,4347	III/4313	DN 500 – dl.6m
A	překop	km 0,5997 – 0,6077	III/4313	DN 500 – dl.8m

Tabulka podchodů pod vodotečí (křížení) :

stoka	druh dotčení, způsob uložení	km stoky	Pavlovický potok říční km	oc.chránička - délka
A	protlak	km 0,0239 – 0,0339	km 3,562	DN 500 – dl.10m
A	protlak	km 0,2172 – 0,2242	km 3,740	DN 500 – dl.7m
A-1-1	protlak	km 0,0464 – 0,0534	km 3,955	DN 500 – dl.7m

Tabulka podchodů pod zatrubněnou vodotečí (křížení) :

stoka	druh dotčení, způsob uložení	km stoky	Pavlovický potok říční km	oc.chránička - délka
A-1	překop	km 0,0101 – 0,0151	km 3,895	DN 500 – dl.5m

Na Pavlovickém potoku byla v roce 2004 provedena úprava koryta. Díky použité technologii protlaku pod vodotečí bude zásah do samotného koryta toku v podstatě vyloučen a úprava koryta (opevnění břehů a dna, příčné a spádové objekty apod.) zůstane nedotčena. Místa křížení toku jsou navržena v dostatečné vzdálenosti (10 m a více) od příčných objektů koryta.

Kromě křížení s vodotečí se na trase kanalizace nachází úsek zasahující do břehové hrany koryta, se kterým je v souběhu v délce 35 m. Jedná se o říční km 3,651 – 3,686. Potrubí zde bude obetonováno do bloku C12/15. Po zasypání výkopu v hutněných vrstvách bude levý břeh opevněn kamennou rovinou pod sklonem 1:1,5 - 2 v délce 35 m na kamennou patku.

6. Odbočení pro kanalizační přípojky

Pro možnost napojení jednotlivých domů na splaškovou kanalizaci budou k místu napojení soukromých částí přípojek vyvedeny kanalizační odbočky – veřejné části přípojek. Kanalizační přípojky budou navrženy jako gravitační, což znamená, že jimi splaškové vody do kanalizace budou protékat samospádem.

Pro odbočky kanalizačních přípojek je navrženo potrubí z PVC DN 150 mm, minimálně SN 8, které je atestem určeno k převedení splaškových vod. Odbočky budou tvořit veřejnou část přípojek napojenou do předem připravených odbočovacích kusů na splaškovou kanalizaci a ukončenou těsnicí plastovou zátkou. Na potrubí každé odbočky je pro vyrovnání výškového lomu navrženo koleno 45°. Konec potrubí bude zaměřen geodeticky i odměrami od stávajících pevných

bodů. Navrženým řešením bude umožněno napojit jednotlivé nemovitosti na kanalizaci, aniž by bylo nutné zasahovat do opravených povrchů komunikací a zasahovat do samotné splaškové stoky.

V rámci stavby bude zbudováno celkem 84 ks odboček v celkové délce 366,4 m. Počet přípojek na jednotlivých stokách a další údaje jsou uvedeny v tabulce oprav povrchů v následující kapitole. Umístění odboček je patrné z podrobných situací stavby C.4. a C.5., umístění může být upřesněno během realizace stavby.

7. Opravy povrchů po výkopech

Po položení splaškové kanalizace bude nutno opravit komunikace, do kterých bude kanalizace pokládána. V Pavlovicích takto bude dotčena krajská komunikace III/4313 a místní komunikace obce. Stoky jsou do krajské komunikace většinou uloženy podélně tak, aby se nacházely pouze v jednom jízdním pruhu a kanalizační šachty byly umístěny uprostřed jízdního pruhu, v ojedinělých případech na rozhraní jízdních pruhů ve středu komunikace. Tím dojde k minimalizaci počtu přejezdů poklopů kanalizační šachty. Všechny poklopy v krajských i místních komunikacích jsou navrženy pro třídu zatížení D400. Detailní skladba oprav povrchů je zakreslena a popsána v příloze D.1.1.12. Uložení kanalizačního potrubí PP, D.1.2.2 Uložení potrubí kanalizačních odboček a v příslušné kapitole této technické zprávy.

7.1. Opravy povrchů po výkopech splaškové kanalizace

Celkový přehled rozsahu oprav povrchů je patrný z následujících tabulek a zákresu v podrobné situaci.

Tabulka oprav povrchů nad kanalizačními stokami :

Stoka	Typ povrchu	Délka úseku (m)	Plocha (m ²)					
			Svrchní humózní vrstva zeminy v šířce 8.0 m	Podkladní vrstva kameniva v šířce 1.1 m	Živičné konstrukční vrstvy v šířce 1.6 m	Svrchní obrusná vrstva v šířce 1.6 m	Svrchní obrusná vrstva v šířce 3.0 m	obnova dlažby komunikace v šířce 1.6 m
A	NP	111.60	892.80	-	-	-	-	-
	NP	268.10	2144.80	-	-	-	-	-
	NP	7.40	59.20	-	-	-	-	-
	MK (asfalt)	56.60	-	62.26	90.56	90.56	-	-
	KK	165.00	-	181.50	264.00	-	495.00	-
	MK (asfalt)	115.00	-	126.50	184.00	184.00	-	-
A-1	NP	13.00	104.00	-	-	-	-	-
	MK (asfalt)	255.00	-	280.50	408.00	408.00	-	-
	MK (asfalt)	2.40	-	2.64	3.84	3.84	-	-
A-1-1	NP	284.60	2276.80	-	-	-	-	-
	MK (asfalt)	42.10	-	46.31	67.36	67.36	-	-
A-2	KK	185.00	-	203.50	296.00	-	555.00	-
B	NP	166.00	1328.00	-	-	-	-	-
	MK (dlažba)	30.40	-	33.44	-	-	-	48.64
	MK (štěrka)	52.70	-	57.97	84.32	84.32	158.10	-

	NP	44.00	352.00	-	-	-	-	-
B, B-1*	KK	116.00	-	127.60	185.60	-	451.00*	-
C	MK (asfalt)	93.50	-	102.85	149.60	149.60	-	-
	NP	399.30	638.88**					-
	MK (asfalt)	28.00	-	28.00**	28.00**	28.00**	-	-
	MK (asfalt)	38.00	-	38.00**	38.00**	38.00**	-	-

*pozn.1 - oprava krajské komunikace je započítána pro obě na sebe navazující stoky B a B-1. V místě zásahu do obou jízdních pruhů bude obrusná vrstva obnovena v celé šířce vozovky

**pozn.2 - oprava místní asfaltové komunikace je uvažována pouze v šířce 1.0 m dotčeného okraje silnice, sejmutí humózní vrstvy bude podél silnice v celé délce nezpevněného úseku šířky 1.6 m

NP - nezpevněný povrch MK - místní komunikace KK - krajská komunikace

V rámci stavby bude rozebráno a opraveno do původní podoby koryto na svod povrchové vody do Pavlovického potoka, v km 0,345 stoky A. Koryto bude opevněno dlažbou z lomového kamene do betonu v ploše 15 m².

Dále se uvažuje oprava dlážděných chodníků podél komunikací (v rámci manipulačního pruhu podél kanalizace) v předpokládané ploše 100 m².

7.2. Opravy povrchů po výkopech odboček pro kanalizační přípojky

Výstavbou odboček pro budoucí kanalizační přípojky k jednotlivým nemovitostem dojde k zásahu do zpevněných povrchů komunikací a chodníků i do nezpevněných zelených pásů.

Stavbou odboček pro kanalizační přípojky dojde k dotčení obrubníků na rozhraní komunikace a chodníku, či zeleného pásu a to v případě 62 ks odboček. Předpokládá se rozebrání a znovu osazení celkem **99,2 m obrubníků**.

Tabulka oprav povrchů nad kanalizačními odbočkami :

Stoka	počet přípojek	délky						prům. hloubka
		KK (asfalt)	MK (asfalt)	dlažba	štěrk	NP	celkem	
A	32	64.7	38.3	0.0	49.6	0.0	152.5	2.5
A-1	5	0.0	8.4	0.0	0.0	3.8	12.2	2.7
A-1-1	7	0.0	11.2	0.0	0.0	21.6	32.8	2.3
A-2	19	52.8	0.0	6.5	0.0	8.8	68.2	2.4
B	11	28.4	4.0	10.2	0.0	4.4	46.9	2.5
B-1	2	3.8	0.0	1.4	0.0	0.0	5.2	2.5
C	8	0.0	17.0	0.0	0.0	31.7	48.6	2.3
celkem	84	149.7	78.8	18.1	49.6	70.3	366.4	

NP - nezpevněný povrch

MK - místní komunikace

KK - krajská komunikace

8. Přeložky inženýrských sítí

Trasa nové kanalizace je navržena tak že není nutné provádět přeložky stávajících inženýrských sítí.

Výjimkou je pouze přeložka přípojky podzemního kabelu NN k domu číslo popisné 85. Ke kolizi dojde v místě šachty Š12 na stoce „A“. Přeložení kabelu se předpokládá v délce 20 m.

Projektant upozorňuje na stísněné místo z hlediska křížení navržené kanalizace a stávajících podzemních sítí, včetně zatrubněného potoka, v okolí šachty Š13 na stoce „A“ a „A-1“. Na základě dostupných podkladů není třeba provádět přeložky stávajících sítí. V daném území se ale mohou vyskytovat nezaměřené přípojky k nemovitostem a dešťové svody do zatrubnění potoka. Jedná se o úsek 45 m, v tomto úseku je nutné počítat s ručním odkopem.

9. Opravy a zajištění ostatních konstrukcí

9.1. Opravy plotů a podezdívek

Stoky A, A-1-1 vedou v zahradách podél Pavlovického potoka. Na tyto pozemky bude ne zcela jednoduchý přístup a bude zde nutné rozebrat a po dokončení stavby znovu vystavět oplocení, mezi jednotlivými pozemky.

K oplocení bude použito drátěného poplastovaného pletiva. Oplocení bude upevněno na ocelové sloupky o výšce 1,8 m. Na horním volném konci budou trubky zaslepeny krycím uzavíracím plechem, který bude na volný konec navařen. Celkem dojde k opravě plotů na 8 místech a to v šířce manipulačního pásu podél výkopové rýhy. Celková délka obnovovaných plotů bude cca 64 m.

Sloupky budou ukotveny do patek z prostého betonu C 8/10. Patka bude založena v hloubce 900 mm pod terénem. Pro stavbu plotu bude použito celkem 10 sloupků průběžných a 4 sloupky rohové a 2 krajové. Délka plotových sloupků je 2,5 m, rohové budou zajištěny vzpěrami délky 2 m.

Část plotů je založena na betonové podezdívce, předpokládá se oprava v délce 20 m betonových podezdívek.

9.2. Statické zajištění objektů

Při výstavbě kanalizace je nutné zajistit objekty v těsné blízkosti okraje výkopu, jejichž základy se nachází nade dnem výkopu, případně by mohly být výkopem obnaženy. V těchto úsecích bude výkop zajištěn pomocí pažicích boxů.

Takto bude provedeno zajištění jednoho objektu u šachty Š9 na stoce „A“ a jednoho sloupu NN mezi šachtami Š38 – Š39 na stoce „A-1-1“. Pokud se Zhotovitel rozhodne použít jiný postup než je výše uvedený, je nutné jej projednat a odsouhlasit s technickým dozorem investora a vlastníkem či správcem zajišťovaného objektu.

10. Kácení

Stavba je navržena tak, že není třeba kácet rozsáhlé plochy zeleně. Stoka „A“ a „A-1-1“ ovšem vede v zahradách a zelených pásích, kde bude nutné provést probírku dřevin. Celkem bude v rámci výstavby kanalizace pokáceno 17 ks vzrostlých stromů a odstraněny křoviny a stromy do průměru 10 cm na ploše 200 m².

11. Požadavky na jakost materiálů

Všechna potrubí použitá na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění, kladení a uložení potrubí bude provedené podle příslušných ČSN, případně EN platných pro použité druhy potrubí. Před odevzdáním musí zhotovitel všechny potrubí vyčistit.

11.1. Polypropylenové a polyvinylchloridové hladkostěnné potrubí (PP, PVC)

Stoky gravitační splaškové kanalizace budou všechny v profilu DN 250 mm z materiálu PP SN 10, pro obtoky na spadištních šachtách budou použity trouby z materiálu hladkostěnného PVC

SN 8. Plastové potrubí stok bude uloženo na štěrkopískové lože tl. 100 mm, do pažené rýhy š. 1,1 m (1,5 m). Skladba příčných řezů je závislá na konkrétním místě napojení a vedení trasy odbočky. Označení typů příčných řezů, stejně jako u stokové sítě je jedním z údajů, který je zakreslen v situacích a podélných profilech stok.

Na odbočky pro kanalizační přípojky je navrženo hladkostěnné PVC potrubí SN 8. Vzorový příčný řez uložením odbočky – PVC DN 150 potrubí viz výkresová dokumentace. Potrubí odboček bude stejně jako plastové potrubí stok uloženo na štěrkopískové lože tl. 100 mm, do pažené rýhy š. 0,9 m. Skladba příčných řezů je závislá na konkrétním místě napojení a vedení trasy odbočky. Označení typů příčných řezů, stejně jako u stokové sítě je jedním z údajů, který je vypsán v tabulkách, které jsou součástí této technické zprávy.

11.1.1. Trubní materiál

Polypropylenové hladkostěnné potrubí pro stokové sítě bude rozměrově vyrobené dle ČSN EN ISO6708 s minimální kruhovou tuhostí 10 kN.m^{-2} (SN 10). Plastové potrubí bude hladké, plnostěnné s hrdly s vloženým těsnícím kroužkem z materiálu vhodného k vedení splaškových vod. Trouby jsou spojovány hrdly s vloženým těsnícím kroužkem. Jedná se o materiál s hladkým vnějším i vnitřním povrchem. Materiál vykazuje velkou odolnost proti mechanickému poškození jak vnějšímu, tak i vnitřnímu úbytku materiálu vlivem působení splaškových vod tzv. abrazi.

Polyvinylchloridové potrubí pro odbočky a spadištní obtoky bude rozměrově vyrobené dle EN 1401-1 s minimální kruhovou tuhostí 8 kN.m^{-2} (SN 8). Plastové potrubí bude hladké, plnostěnné s hrdly s integrovanými spoji z materiálu vhodného k vedení splaškových vod. Trouby jsou vybaveny napevno integrovaným těsněním v hrdlech.

Odbočky domovních přípojek budou z materiálu PVC DN150, stejně jako domovní přípojky. Na odbočky mohou být rovněž napojeny domovní přípojky i z materiálu PP. Při výběru konkrétních výrobců potrubí a tvarovek je nutno zvolit takové, jejichž výrobky umožňují kombinaci hladkostěnných trub PP SN 10 a PVC SN 8 bez speciální přechodek či adaptérů.

11.1.2. Podkladní vrstvy

Trouby se běžně pokládají tak, aby voda protékala směrem od hrdla k dříku. Orientace těsnění „proti směru“ toku (při použití přesuvek ap.) však nemá vliv na těsnost systému. V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody, bude na základové spáře provedeno lože z písku nebo štěrkodrti tloušťky 100 mm. Zrnitost podsypového materiálu je 0 – 22 mm. Povrch podsypové vrstvy musí být ve sklonu dle podélného profilu.

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se do dna provede drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka PVC DN 50 mm. Trubka bude v provedené rýze obsypána štěrkem frakce 16 - 32 mm.

11.1.3. Obsypy potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp pro potrubí DN 250 mm bude proveden ze štěrkopísku frakce 0 – 16 mm. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku.

11.1.4. Kladení potrubí

Pokládka potrubí vyhoví EN1610, výrobce povoluje pokládku dle dodatkové normy EN 9969. Trouby se ukládají do výkopu na pískové nebo štěrkopískové lože tl. min. 100 mm. V kamenitém podloží a na skále min. 150 mm, na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu se ovšem takovéto podloží nepředpokládá. Lože není nutno hutnit, nesmí být však příliš nakypřené. Na provedenou podkladní vrstvu se ukládají jednotlivé trouby. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Dřík trouby musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. V místě hrdel provést v

podkladní vrstvě prohrádku. Při kladení bude Zhotovitel používat laserový sklonoměr. Po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky těsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky (300 mm nad horní okraj potrubí). Obsyp se hutní po vrstvách cca 100-150 mm (ČSN PENV 1046). Nikdy obsyp nehutníme nad potrubím do výšky min 300 mm od horního líce trouby. Výhoda pokládky plastových materiálů spočívá v nízké hmotnosti trubek, těžká technika zajišťující manipulaci a montáž spojů je zbytečná.

Při pokládání v terénu s výskytem podzemních vod je nutno zabránit vyplavení zásypového materiálu. Výkop musí být při pokládce zbaven vody. Trubky nenecháváme ve výkopu bez ztuhlého materiálu, aby nebyly vystaveny vzlaku vody.

Odchytky potrubí při pokládce nesmí směrově přesáhnout 40 mm, vertikální nesmí přesáhnout hodnoty do sklonu 1% ±10 mm, při sklonu nad 1% ±30 mm. **V niveletě dna nesmí vzniknout protispád!** Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 0°C a vyšší než 25°C. Trubky jsou dodávány s vytvarovanými hrdly.

11.2. Kanalizační šachty

11.2.1. Revizní šachty pro potrubí do DN600

Na kanalizačním potrubí musí být osazeny revizní a soutokové kanalizační šachty, které podle požadavku ČSN 75 6101 mají být umístěny v místech změny profilu, sklonu a materiálu a v místech soutoků s dalšími potrubími.

Revizní šachty jsou složeny z několika dílců a to z monolitického šachtového dna, šachtových prefabrikovaných skruží, přechodových skruží nebo zákrytových desek, vyrovnávacích prstenců, a příslušenství jako je poklop šachty, stupadla ap. Návrh šachet musí vyhovět ČSN EN 206-1. Revizní šachty budou vodotěsné, vyrobené z vodostavebního betonu podle ČSN EN 206-1 (732403) a ČSN P ENV 13670-1 (732400). Spoj mezi šachtovým dnem a skružemi bude rovněž vodotěsný a jednotlivé šachtové dílce budou opatřeny elastomerovým těsněním. Šachty jsou sestaveny z prefabrikátů s hrdlem podle ČSN EN 1917, dílce pro šachtu vyhovují požadavkům ČSN EN 206-1.

Šachtové dno – je kompaktní, monolitické průmyslově odlité z jedné betonové směsi. Musí mít konstantní parametry ve všech částech výrobku. Vyrábí se z lehce ztuhitelných betonů s hladkým povrchem. Úhel vtoku a výtoku je vytvořen přesně dle zadání, šachtové vložky jsou ve spádu navrženého potrubí. Dno má vodotěsný přechod na napojení svislé části šachty dle ČSN EN 1917. Jmenovitá světlost šachtového dna je 1 000 mm. Výstelka kynety šachtového dna bude u provedena z kameninového obkladu. Do šachtového dna budou přímo ve výrobě umístěny šachtové vložky příslušející k jednotlivým materiálům stok. Šachtové dno bude opatřeno vnitřním ochranným nátěrem. Popisovaný druh šachtových den neumožňuje připojení trub z tvárné litiny. Kyneta všech šachet bude výšky ½ DN odtokového potrubí.

Šachtové skruže – se vyrábějí DN 1 000. Výška skruží je 1000 mm, 500 mm a 250 mm, tl. stěny 120 mm. jednotlivé díly šachet jsou osazeny ocelovými stupadly podle DIN 19555 s PE povlakem. Gumové těsnění (DIN 4060) není součástí výrobku, bude objednáno u výrobce samostatně. Skruže mohou být opatřeny PE výstelkou. Pro manipulaci se používají samozávěrné kleště pro garanci vodonepropustného spoje.

Přechodová skruž – kónus je šachtová skruž s přechodem 1000/625/120 mm. Dodává se s jedním kusem kapsového stupadla a 1 ks vidlicového stupadla s PE povlakem podle DIN 19555.

V místech s malou hloubkou potrubí lze přechodový kónus nahradit zákrytovou deskou DN1000 s otvorem DN600. Zákrytové desky je potřeba navrhnout podle zatížení stejně jako poklopy šachet.

Vyrovnávací prstence – slouží k doplnění potřebné výšky šachty do úrovně upraveného terénu. Vyrovnávací prstence jsou DN 600 a vyrábějí se v několika výškách podle DIN 4034.1. Současně výrobce nabízí i prstence, které se navrhuji do svažitého terénu, velmi vhodné jsou do zatěžovaných komunikací např. v mírně klopených zatáčkách ap.

Přednostně budou použity revizní šachty s prefabrikovanými dny.

Šachty budou zakryté kanalizačními poklopy DN 600.

11.2.2. Šachtové poklopy kruhové DN600 (ø610mm)

Osazené poklopy budou odpovídat ČSN EN 124.

V pojižděných i nepojižděných plochách budou osazeny poklopy třídy D400 bez odvětrání.

Poklopy budou z šedé litiny dle ČSN 42 2420, budou opatřeny vhodnou vyměnitelnou tlumicí vložkou (podle intenzity provozu – polyetylen u běžného provozu, elastomer u intenzivního provozu). Poklopy budou uzamykatelné, upevněné k rámu pomocí kloubu.

Poklopy budou osazené na šachtové prefabrikáty, vyrovnávací prstence, přechodové prefabrikáty nebo kanalizační cihly, s uložením do cementové malty. Způsob uložení je závislý na výškových poměrech v místě šachty nebo objektu. Dosedací plochy rámu a víka budou před uložením opracovány.

Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0,-5mm. V pojižděných plochách budou poklopy umístěné do úrovně terénu.

V nezpevněných nepojižděných plochách intravilánu budou poklopy osazeny v úrovni +10 cm nad terén a obloženy dvojřádkem žulových kostek do betonu, v extravilánu (zejména na polích) budou vytaženy do výšky 0,5 m nad terén. Pokud budou vytaženy nad terén, bude zhlaví komínů šachet obetonováno mrazuvzdorným betonem C30/37-XA1. Celková výška obetonování je 1300mm.

11.2.3. Ochrana proti agresivní podzemní vodě

V místech, kde budou objekty umístěné pod úrovní hladiny podzemní vody, která je agresivní vůči betonovým konstrukcím, budou betonové konstrukce objektů chráněné adekvátní ochranou. Ochrana bude provedená do výšky 0,5m nad ustálenou hladinou podzemní vody.

11.2.4. Podkladní vrstvy kanalizačních objektů

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody a tam, kde nebude docházet vlivem provádění k zatopení základové spáry, bude na základové spáře vyrobena podkladová vrstva z hutněného štěrkopísku tl. 100mm a podkladový beton z C12/15 tl. 100mm.

V případě pokládky potrubí do měkkých jílu bude základová půda vylepšená štěrkopískovým (popřípadě drceným) kamenivem o mocnosti min. 300mm, pod hladinou podzemní vody bude sloužit jako plošný dren.

11.3. Beton

11.3.1. Obecné vlastnosti betonu

Veškerý beton na stavbu musí odpovídat ustanovením normy ČSN EN 206-1 a ostatním souvisejícím platným normám ČSN.

Dle druhu konstrukce, zatížení a provozních podmínek nutno zajistit kromě pevnosti ještě vodotěsnost, mrazuvzdornost, odolnost proti korozi a houževnatost. Beton bude vyráběn v certifikovaných betonárnách a musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206-1 a ČSN EN 12 390-8. Veškeré dodací listy betonových směsí musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi. Technický dozor investora obdrží kopie a originály budou součástí protokolu o předání stavby.

11.3.2. Minimální požadavky na kvalitu betonu

Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	C 30/37-XA1, XA2
maximální průsak 50mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou vystavené působení mrazu	C 30/37-XF3
maximální průsak 50mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Základy, betonové konstrukce v suchém prostředí	C 25/30-XC2
maximální průsak 60mm, dle ČSN EN 12 390-8	
Výplňové betony, maximální průsak 60mm, dle ČSN EN 12 390-8	C 25/30
Podkladní betony	C 12/15
Obetonování objektů	C 12/15
Betonová sedla (značení betonu dle ČSN EN 206-1)	C 12/15

11.3.3. Betonové směsi

Betonová směs musí splňovat požadavky ČSN EN 206-1, ČSN EN 12 390-8 a dokumentace.

12. Požadavky na provádění prací

12.1. Stavební práce

Veškeré materiály použité na stavební konstrukce budou použity a zabudovány v souladu s montážními a technologickými předpisy jejich výrobců, s platnými ČSN a platnými hygienickými předpisy. Použité materiály budou vyhovovat jejich účelu použití, projektové dokumentaci a platným ČSN.

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN, pokud projekt nestanoví s ohledem na technologické zařízení podmínky přísnější.

12.2. Výkop a zásyp rýhy

12.2.1. Bourání povrchů

Rozsah bourání zpevněných povrchů místních, krajských a státních komunikací při výkopových pracích pro pokládku jednotlivých trubních vedení je znázorněn ve vzorových výkresech a v podrobných situacích stavby. Chodníky budou bourány na šířku rýhy.

Vybouraná nepoužitelná dlažba z chodníků a komunikací bude odvezena na řízenou skládku. Použitelná dlažba bude očištěna a odvezena na mezideponii. Odfrézovaný AB kryt bude odvezen na mezideponii. Sejmутá svrchní humózní vrstva bude uložena vedle rýhy, v případě výkopu podél vodoteče bude humózní vrstva odvezena na mezideponii. Veškeré práce s humózní zeminou budou prováděny tak, aby nedošlo k jejímu smíchání s ostatním výkopkem. Přebytečná zemina a konstrukční vrstvy komunikace budou odvezeny na řízenou skládku.

Rozsah opravy zpevněných povrchů je patrný z podrobných situací stavby a z výpisu oprav povrchů v této technické zprávě.

12.2.2. Výkop rýhy

12.2.2.1. Obecné požadavky na výkopy

Převážná většina zemních prací bude prováděna strojně. Ruční výkop bude použit v místech křížení s dalšími inženýrskými sítěmi a to v rozsahu ochranného pásma nebo pásma stanoveného podmínkami správcem či majitelem té, které inženýrské sítě, uvedenými ve vyjádření, doloženém v dokladové části.

Na základě geologického profilu a obecně platných bezpečnostních předpisů je navržena rýha se svislými stěnami, paženými příložným pažením a to v celém rozsahu výkopů. Výkopek v extravilánu se bude ukládat vedle rýhy, přičemž v místech, kde potrubí prochází poli, zatravněnými plochami, loukami a zahradami bude odděleně uložena svrchní vrstva do hloubky 30 cm. Tato pak bude na závěr zemních prací při zasypávání rýhy rozprostřena na povrch. Výkopek v komunikacích a podél Pavlovického potoka bude odvezen na mezideponii, nesmí být ukládán podél rýhy. Rozebrané části živičné vozovky budou, stejně jako hrubý materiál odvezeny na EKO skládku v Němčicích nad Hanou.

Niveleta potrubí sleduje přibližně terén s přihlédnutím na potřebnou hloubku pro napojení. Hloubka výkopu u kanalizace se na převážné části trasy pohybuje v rozmezí 2 – 3 m. Největší výkop bude dosahovat hloubky 5,2 m. Šířka výkopu je do hloubky 2,5 m navržena $B = 1,1$ m, respektive $B = 0,9$ m pro odbočky, při hloubce větší jak 2,5 m bude výkop rozšířen na 1,5 m. Tyto úseky jsou vyznačeny v podélných profilech jednotlivých stok.

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Před prováděním výkopů budou v lokalitě provádění výkopů vytyčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v bezprostřední blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení.

Stavební jámy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

V případě, že při provádění stavebních úprav na stávajících objektech dojde k podkopání základové spáry stávajícího objektu nebo bude výkop prováděn v těsné blízkosti stávající základové konstrukce pod úrovní její základové spáry, budou provedena patřičná opatření pro zajištění stability stávajících konstrukcí.

Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění.

Pokud dojde k přímému kontaktu budovaných Inženýrských sítí se stávajícími komunikacemi, budou zásyp výkopu a konstrukční vrstvy komunikací po položení uvedených Inženýrských sítí řádně zhutněny a položen kryt komunikace shodné konstrukce jako původní kryt komunikace pokud Realizační dokumentací či správcem komunikace není určeno jinak. Rovněž budou obnoveny obrubníky komunikace a do původního stavu uvedeny krajnice a další stavbou dotčené součásti komunikace.

Při realizaci je nutno přísně dbát na ochranu stávajících stromů.

V případě výkopu kontaminovaných zemín budou tyto deponovány na řízené skládce určené k ukládání těchto odpadů.

Dno výkopu kopaného v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku nebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu, nebo před položením potrubního vedení.

Stěny výkopů ve sklonu 1:0,25 - 1:0,50, které v průběhu zimního období zamrznou a u kterých práce ještě nejsou ukončené před rozmrznutím, se musí chránit pažením.

Součástí výkopových prací je i případné čerpání podzemní vody v průběhu celé stavby. Čerpané podzemní vody bude zhotovitel přednostně vypouštět do stávajících odvodňovacích rigolů, nebo do vodotečí.

V případě ornice pro zpětné použití při jejím dlouhodobém uskladnění musí být povrch deponie urovnaný a chráněný proti růstu plevelů.

12.2.2.2. Výkopy v trase (rýhy)

Výkopy v trase zahrnují sejmutí humusu v mocnosti stanovené v dokumentaci, odtěžení horniny do požadované úrovně a tvaru a zajištění výkopu. Při výkopových pracích musí zhotovitel

soustavně zajišťovat odvádění povrchových a podzemních vod tak, aby nedošlo ke znehodnocování těžené zeminy, snížení stability svahů a stěn podmáčením apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel. Při křížení inženýrských sítí je nutno postupovat tak, aby nenastalo vzájemné rušení funkce jednotlivých vedení.

Není přípustné přetěžení (nadvýlom) nivelety výkopu. Všechny výlomy a výkopy musí být před definitivní úpravou (zajištění, položení sítí, zásyp, obklady apod.) geologicky zdokumentovány ve vhodném měřítku v závislosti na složitosti geologických podmínek.

12.2.2.3. Výkopy pro zakládání objektů

Každá základová spára musí být před zakrytím odsouhlasena technickým dozorem investora. Pro odsouhlasení základové spáry zajišťuje zhotovitel geologickou dokumentaci skutečných základových poměrů. Pokud vlastnosti zemin/hornin v základové spáře nedosahují parametrů předepsaných v dokumentaci, navrhne zhotovitel její vhodnou úpravu.

Při zakládání pod hladinou podzemní vody bude její úroveň snížena čerpáním pod niveletu základové spáry. V blízkosti stávající zástavby je nutné posoudit vliv snížení hladiny na okolní objekty.

Při budování základové konstrukce i o jejím dokončení musí být zajištěna dostatečná ochrana zemin/hornin v podzákladí před porušením vodou, povětrnostními vlivy i stavebními postupy. Při nebezpečí promrznutí musí být prostor zasypán na nezámrznou hloubku a odvodněn.

12.2.2.4. Pažení

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno realizační dokumentací anebo určeno technickým dozorem investora. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno, pokud není realizační dokumentací nebo technickým dozorem investora stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce.

12.2.3. Zásypy a násypy

12.2.3.1. Zpětný zásyp

V místech, kde bude navržené potrubí pod hladinou podzemní vody, bude do dna rýhy uloženo odvodňovací potrubí. Stávající zeminy budou totiž nahrazeny propustnými nesoudržnými zeminami (obsypy respektive zpětné zásypy), tyto zeminy můžou plnit funkci drénů a ovlivnit proudění podzemní vody rýhou v sledované lokalitě. Odvodnění lze provést variantně těsníci přepážkami, které budou provedeny od dna rýhy na šířku rýhy a délku 1m, výška těsnícího prvku bude 1m nad ustálenou hladinu podzemní vody. Mimo komunikace budou tyto prvky provedeny z jílovité zeminy, v komunikacích budou provedeny z hubeného betonu.

Pro zásypy a násypy budou použité vhodné materiály a jejich zhutnění bude prováděno v předepsaných vrstvách podle použitého materiálu, vše v souladu s platnými legislativními předpisy a platnými normami (především ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN EN 13 286-2 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a dalšími specializovanými normami).

Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály nebo jinou vhodnou technikou.

Při výkopu stavebních jam a rýh je nutno selektivně přistupovat k rozlišení zemin z hlediska využití pro zpětné zásypy a násypy.

Zemina, nevhodná na zásypy či násypy, bude zlepšena na vhodný materiál nebo se bude odvážet na trvalou deponii a bude nahrazena vhodným materiálem. Riziko nutnosti výměny, nebo zlepšení nevhodných zemin do zásypů a násypů za materiály pro dané zásypy či násypy vhodné musí Zhotovitel zahrnout do nabídkové ceny.

Do zásypů se nesmí ukládat zmrzlé nebo sněhem promočené zásypy ze soudržných zemin. Zásypy se nesmí ukládat na zmrzlou zeminu. Nesoudržné zeminy se mohou ukládat za sněhu a mrazu jen tehdy, když se dá zabezpečit vazba skeletu jejich zrn.

Zásypy a násypy budou prováděny dle technologického předpisu zpracovaného Zhotovitelem a schváleného technickým dozorem investora. Zásypy a násypy budou prováděny odsouhlaseným vhodným materiálem hutněným po vrstvách dle výše uvedeného technologického předpisu. Vlhkost zeminy při hutnění se nesmí odlišovat od hodnoty optimální vlhkosti stanovené zkouškou PS o více než 3%, u spraší a sprašových hlín nesmí vlhkost při hutnění klesnout pod optimální hodnotu o více než 2%.

Mocnost ukládaných a hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.

Výkopy rýh pro potrubí budou zasypávány v celé šířce po dokončení osazení potrubí, provedení příslušných zkoušek a po schválení technickým dozorem investora. Je nutno respektovat technické podmínky pro uložení potrubí od příslušného výrobce potrubí a statické posouzení navrženého způsobu uložení v závislosti na zatížení a geologických podmínkách.

Zpětný zásyp se musí provádět současně po obou stranách objektu, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti potrubí se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení nebo poškození potrubí, poškození izolace atd. Bednění, pažení a jiné pomocné zařízení musí být před zpětným zásypem odstraněno nebo v průběhu hutnění postupně vytahováno, aby hutnění probíhalo proti rostlé zemině. Postupné vytahování pažení musí být prováděno tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu nebo zásypu a tím k jeho nakypřování.

12.2.3.2. Zásypy v nezpevněných plochách

Zpětné zásypy na úroveň stávajícího terénu v nezpevněných plochách (mimo komunikace) budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích. Zásypy budou hutněny po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku maximálně však po vrstvách 300 mm tak, aby nedocházelo k následným poklesům zásypů v rýze.

12.2.3.3. Zásypy v komunikacích

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových plochách bude použitý pouze technickým dozorem investora schválený vhodný materiál podle „TP146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP146.

Vhodné materiály, které je možné použít pro zásypy v pozemních komunikacích podle TP146:

- Přírodní neupravená zemina (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN) vytěžená z výkopu, nebo například nacházející se v zemníku.
- Zlepšené zeminy odpovídající požadavkům TP94. Ve smyslu TP94 se za zlepšené zeminy považují zeminy s přidáním jakéhokoliv pojiva tj. vápna, cementu, popílku apod.
- Stabilizované materiály (zeminy) odpovídající svým složením ČSN 73 6124-1 a ČSN 73 6124-1 (například stabilizace cementem)

- Zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům podle ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2 (například mechanicky zpevněné kamenivo, mechanicky zpevněná zemina, štěrkodrt').
- Kamenivo stmelené hydraulickým pojivem odpovídající požadavkům ČSN 73 6124-1 a ČSN 73 6124-1 (například válcovaný baton, kamenivo zpevněné cementem, apod.)
- Vybourané a druhotné materiály např. R-materiál ze starých porušených vrstev z asfaltových směsí, popílky, strusky, recyklované zdivo a beton, recyklovaný štěrk z vozovek a kolejového lože, apod.

Vykopaná zemina nevhodná pro zpětné zásypy v komunikacích bude Zhotovitelem zlepšena tak, aby ji bylo možné použít pro zásypy v komunikacích, nebo bude odvážena na trvalou deponii a bude nahrazena vhodným zásypovým materiálem podle TP146.

Do zásypů v komunikacích se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašeliny, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 2mm (ISO/CD 14688-2 vs. ČSN EN ISO 14688-2).

Bez úprav nebo zvláštních opatření není možné používat do zásypů v komunikacích:

- zasolené horniny s obsahem vodou rozpustných solí nad 10%
- objemově nestálé zeminy a horniny (bobtnavé jíly a jílovité břidlice), u nichž při běžných klimatických podmínkách dochází k objemovým změnám větším než 3%
- jíly s mezí tekutosti vyšší než 60% nebo indexem plasticity vyšším než 40%
- jílovité zeminy s indexem konzistence menším než 0,5
- skalní horniny, u kterých dojde působením klimatických vlivů a zatížení během životnosti zásypu k deformacím (např. rozpadavé jílovce, slínovce apod.)

Požadované míry hutnění zásypů, minimální přípustné hodnoty modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ (resp. rázového modulu deformace M_{vd}), prováděné kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou v souladu s požadavky TP 146.

12.2.4. Manipulační pruhy

Manipulační pruhy jsou určeny následovně:

Typ A: s odvozem zeminy – š. 5,0 m – většinou v asfaltových komunikacích, nebo v intravilánu podél vodoteče.

Typ B: s uložením výkopku vedle rýhy – š. 7,5 m - ostatní plochy ostatní komunikace ap.

Typ C: s uložením výkopku a ornice vedle rýhy – 8,0 – zahrady, pole.

U zemědělsky využívané půdy se vrchní humusová vrstva odstraní v šířce pracovního pásu a uloží po stranách pásu. Tato zemina se znovu použije, zrekultivuje (kameny se odstraní) a zatravní (podle potřeby).

12.3. Objekty na kanalizaci

Kanalizační šachty a objekty budou provedeny v místech spojení stok, výškových a směrových lomech, na rovné trase maximálně po 50 m a v dalších případech požadovaných ČSN 75 6101. Ve výjimečných odůvodněných případech mohou být vzdálenosti mezi šachtami větší. Šachty a objekty budou provedeny monolitické, prefabrikované nebo kombinované. Konstrukce šachet a objektů musí zajistit vodotěsnost. Umístění objektů a šachet, jejich konstrukce, vystrojení a další se řídí ČSN 75 6101. Napojení potrubí na stěny šachet nebo objektů musí být vodotěsné a provedené pomocí šachtových vložek odpovídajících použitému trubnímu materiálu.

12.3.1. Vstupy do objektů

Vstup do šachet a objektů (umístění stupadel, resp. žebříku) musí být bezpečný a musí vyhovovat platným bezpečnostním předpisům. Pokud samotné požadavky nestanovují jinak, šachty budou vybaveny stupadly – horní (kapsové) stupadlo je osazené v přechodovém (kónickém) kuse a ostatní (vidlicové) jsou zapuštěné mezi prefabrikované skruže tvořící šachtový komín. V přechodové skruži bude osazeno jedno kapsové stupadlo a jedno kramlové stupadlo ocelové s PE povlakem.

Stupadla budou ocelová a musí být potažena polyetylénem (vyrobené podle DIN 4034-1) a tvarově upravená tak, aby zamezovala proklouznutí směrem dolů a do stran. Všechna stupadla musí být zabudovaná už během výroby prefabrikovaného prvku. Případně mohou být použity ocelové žebříky z nerezové oceli nebo s polyetylenovým potahem. Obyčejná stupadla nebo žebříky bez plastového potahu nebudou akceptovány. Stupadla a žebříky nesmí zasahovat do průlezné šířky šachty.

12.3.2. Potrubí a spoje u objektů

Prostupy kanalizačního potrubí přes stěny objektů budou provedeny pomocí speciálních prostupových těsnících prvků zabudovaných do konstrukcí, které zabezpečují vodotěsnost prostupů. Materiál prostupového kusu bude odpovídat materiálu potrubí zavedeného do šachty. U prefabrikovaných objektů se tyto prostupové kusy zabudují do prefabrikovaných dílců už během výroby. Dodatečné vkládání šachtových vložek je nepřípustné.

Spoje potrubí a stěny šachet musí být chráněny proti poškození při rozdílném sedání konstrukcí. V maximální vzdálenosti 1m od konstrukce šachet a objektů na stokové síti bude umístěno pružné spojení odolávající různým podmínkám sedání. Vyrobené prefabrikované díly musí vyhovět z hlediska vodotěsnosti normě DIN 4281.

Zhotovitel objedná prefabrikovaná šachtová dna k revizním šachtám až po přesném vytyčení stávajících podzemních sítí technické infrastruktury, aby nedošlo ke kolizi s nimi. Pokud z důvodu kolize s vytyčenou stávající sítí bude nutná změna trasy navrhované kanalizace, musí být po úpravě trasy upravena objednávka šachtových den dle této změny a následně mohou být prefabrikovaná dna objednána. Pokud není možné provést z technických důvodů přesné vytyčení trasy některé stávající sítě, musí být její průběh ověřen kopanými sondami, a pokud není možné provést ani tyto sondy, je možné nahradit prefabrikovaná dna monolitickými.

12.3.2.1. Zemní práce

Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 2,5x2,5m.

12.3.2.2. Podkladní vrstvy

Na základovou spáru se uloží hutněný štěrkový podsyp tloušťky 100mm a podkladní beton z C12/15 tloušťky 100mm.

12.3.2.3. Postup stavebních prací

Na podkladový beton bude osazeno prefabrikované šachtové dno s vnitřním průměrem 1000mm. Na dno se osadí jednotlivé skruže revizní šachty DN 1000mm zakončený přechodovou skruží DN1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Proveďte se postupně hutněný obsyp šachty, a finální úprava okolí poklopu šachty.

Ochrana proti agresivitě podzemních vod je individuálně stanovena podle geologických podmínek na dané lokalitě.

12.3.3. Spadišťové šachty

Spadišťové šachty se navrhují na kanalizační stoce tam (obvykle pod svažitém terénem), kde by sklon dna stoky byl větší než sklon stoky při maximální možné průřezové rychlosti a kde výškový rozdíl mezi přítokem a odtokem je větší než 600mm.

Spadišťové šachty budou technicky řešené podobně jako typové revizní šachty z betonových prefabrikátů. Prefabrikáty spadišťových šachet budou vyrobeny podle DIN 4034.1.

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna.

Kyneta v šachtovém dně a dno budou opatřeny kameninovou výstelkou.

Šachty jsou opatřeny obtokovým potrubím PVC DN 200 SN 8, které bude do dna připojeno vodotěsně.

Obtok bude obetonován do bloku půdorysných rozměrů minimálně 0,6 x 0,6 m z betonu C 12/15.

Přítok do hlavy spadiště bude dle DN stoky.

Stěny skruží budou opatřeny ochranným nátěrem nebo fólií

Úprava zhlaví šachty a osazení poklopů bude dle typu okolního povrchu, stejné jako u klasických revizních šachet.

12.4. Odbočky pro kanalizační přípojky

Vypouštění odpadních vod do veřejné kanalizační sítě podle zákona č. 254/2001Sb. (vodní zákon), je možné pouze na základě povolení orgánu státní vodohospodářské správy, pokud žadatel prokáže, že odpadní vody:

- nepoškodí stokovou síť a čistírnu odpadních vod a neohrozí zdraví zaměstnanců při jejich provozování
- neohrozí provoz čistírny odpadních vod, zpracování kalu a jeho další využití
- nezhorší limitní hodnoty znečištění určené pro vypouštění odpadních vod z veřejné kanalizace a neovlivní kvalitativní cíle

Návrh kanalizačních přípojek se řídí ustanoveními ČSN 75 6101 a ČSN EN 752. Prostorové uspořádání se řídí ČSN 73 6005. Odbočky budou tvořit veřejnou část přípojek napojenou do předem připravených odbočovacích kusů na splaškové kanalizaci a ukončenou těsnící plastovou zátkou.

V zásadě každá nemovitost musí mít samostatnou kanalizační přípojku, pokud nedošlo k jiné dohodě s provozovatelem veřejné kanalizace. Nejmenší světlost kanalizační přípojky je DN 150 mm. Při světlosti větší, než DN 200 mm je třeba v projektu doložit hydrotechnický výpočet. Minimální sklon při DN 150 mm, je 2% a při DN 200 mm 1%, maximální sklon je 40%. Napojení do uliční stoky je uvažováno pod úhlem 30° nebo 45°. Ve výjimečných případech po odsouhlasení technickým dozorem investora je možné použít i kolmý odbočný kus 90°.

Odbočky pro domovní přípojky ve volném terénu budované v otevřeném výkopu budou z hladkostěnných polyvinylchloridových trub kruhové tuhosti SN 8 DN 150 mm.

Realizovaná technologie musí zabezpečit položení potrubí s max. tolerancí ±10mm, vodotěsnost uloženého potrubí.

Odbočky pro domovní přípojky budou vedené kolmo na stoku a budou napojené kolenem 45° DN 150 na odbočku šikmo vysazenou v horní části kanalizační stoky. Součástí nabídky je i potřebné množství kolen 30° a 45° DN 150 mm, odbočné tvarovky. V zásadě se navrhují kanalizační přípojky většinou v přímém směru. Nejde-li z prostorových nebo z majetkoprávních důvodů toto zajistit, použijeme kolena v nejnútnejších případech. Ve směrových lomech 90° bývá osazena revizní lomová plastová šachta – v Pavlovicích ovšem takového lomy nejsou navrženy.

Počet kolen se upřesní až po vyhotovení výkopů dle potřeby. Uchazeč musí do nabídkové ceny zahrnout riziko potřeby více kolen na jednu přípojku. Celkové délky budovaných odboček pro domovní přípojky jsou uvedené v příslušné kapitole technické zprávy.

Místo napojení kanalizační přípojky a umístění domovní revizní kanalizační šachty na kanalizační přípojce určí samostatný projekt přípojky.

Přípojka může být napojená do stoky jen přes odbočovací kus, případně jiné místo musí být předem odsouhlasené s technickým dozorem investora a budoucím provozovatelem kanalizace. Zaústění potrubí do revizních šachet je třeba provést pomocí přechodového kusu (šachtové vložky nebo zkrácené trouby) a není dovolené potrubí zabetonovat přímo do stěny šachty. Šachtové vložky resp. zkrácené trouby umožňují přepojení potrubí do betonové šachty vodotěsně a kloubovitě.

Poloha jednotlivých přípojek v terénu – výkopu, vzájemné vzdálenosti, hloubky, úpravy uložení a napojení jsou předmětem ČSN 73 6005 a dalších specializovaných norem.

Kanalizační přípojka se vede co nejkratší trasou a v jednotném sklonu od nemovitosti až po veřejnou stokovou síť. Zásady křížení s ostatními inženýrskými sítěmi je třeba dodržet dle příslušných ČSN.

Kanalizační potrubí musí být kladené v bezpečné vzdálenosti od základu budov v nezámrzné hloubce nebo chráněné proti zamrzání například tepelnou izolací.

12.5. Práce s potrubím

12.5.1. Kladení a uložení potrubí

Potrubí bude kladeno v pažených výkopech. V místech výskytu podzemní vody bude na dně výkopu provedena šterkopísková respektive šterková vrstva a odvodňovací drenáž. Při pokládce musí být zajištěno odvodnění výkopu včetně splaškových vod.

Obecně bude platit, že uložení použitého potrubí bude odpovídat předpisům a pokynům jednotlivých výrobců použitého trubního materiálu a podle konkrétních podmínek. Obsypy a zásypy musí být provedeny v celé šířce výkopu vhodným materiálem a musí být ztuhněny po obou stranách potrubí rovnoměrně.

Vzorové uložení potrubí, řešení lože, obsypů a zásypů potrubí, ochrana potrubí pod komunikacemi je řešená individuálně pro jednotlivé druhy potrubí v následujících kapitolách. V místech, kde navržený sklon potrubí 0,5% a menší, bude třeba velmi pečlivě upravovat dno výkopu a dodržovat sklon nivelety, aby po položení potrubí nedocházelo k usazování pevných částic v místech s nedostatečným sklonem potrubí.

Zhotovitel zohlední místní podmínky na staveništi a kvalitu konkrétního použitého potrubí při ukládání potrubí vůči navrženému vzorovému uložení potrubí.

Povolený úhel ohybu potrubí závisí od zvoleného materiálu a nesmí být větší, než povoluje příslušná ČSN, případně EN a výrobce daného potrubí.

Maximální úhlové vychýlení v hrdlovém spoji potrubí závisí na zvoleném materiálu a typu spoje a nesmí být větší, než povoluje příslušná ČSN, případně EN a výrobce daného potrubí.

Transport materiálu z místa dočasného uložení na staveništi na místo uložení musí být proveden stroji vhodnými na manipulaci s potrubími.

Potrubí, tvarovky a armatury musí být před uložení vyčištěné, zkontrolované a v neporušeném stavu.

12.5.2. Spojování potrubí

Spojování potrubí bude prováděno dle pokynů výrobce potrubí, budou používány spojovací prvky podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušných trubních materiálů.

Potrubí PVC (Polyvinylchlorid) a polypropylén (PP) bude spojováno v hrdlech s integrovaným těsněním.

Povrchy spojů musí být před zahájením a při provádění prací udržovány v naprosté čistotě.

12.5.3. Řezání trub

Řezání trub bude provedeno dle pokynů výrobce tak, aby nedošlo k porušení povrchové ochrany a bylo umožněno dokonalé spojení trub.

Trouby, které se při stavbě zkracují, musí mít řez hladký a kolmý na osu trouby. Konce zkracovaných trub musí být před použitím upraveny do tvaru předepsaného pro montáž trubního materiálu.

12.5.4. Spojení stok

Spojení stok bude provedeno ve spojně šachtě. Přípojky menších profilů do DN200 lze připojit pomocí odbočovacích tvarovek na hlavní stoku.

12.5.5. Povolená tolerance potrubí

Povolená výšková a směrová tolerance potrubí je dána ČSN 75 6101 v závislosti na sklonu nivelety a profilu potrubí.

12.6. Práce v komunikacích

Konstrukční vrstvy a povrchy komunikací budou pokládány až po uložení všech Inženýrských sítí umístěných v komunikaci. Konstrukce a skladby nových komunikací jsou uvedené v technických specifikacích jednotlivých objektů stavby.

12.7. Zemní těleso silniční komunikace

Zemní těleso je dáno popisy práce a platnými normami a předpisy (především ČSN 73 6133).

Po zhutnění podloží na požadovaný stupeň, povrch tohoto podloží musí být rovnoběžný s hotovým povrchem vozovky.

Hotový povrch podloží musí být před kladením podkladních konstrukčních vrstev schválený technickým dozorem investora. Po konečném zhutnění a schválení podloží musí toto chráněno a odvodňováno. Na takto připraveném podloží se nesmí skladovat žádné zařízení ani materiály. Zhotovitel musí na svoje náklady opravit všechny nekvalitně provedené anebo poškozené podloží.

12.8. Podsypové a podkladní vrstvy

Podkladní konstrukce budou provedeny dle popisu v dokumentaci a příslušných ČSN, především ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-1 (Nestmelené vrstvy), ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, ČSN 73 6127-3, ČSN 73 6127-4 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry) a ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy).

Po dobu výstavby musí Zhotovitel podkladní vrstvy udržovat a odvodňovat, aby se zabránilo jejich poškození a znehodnocení. Nekvalitně provedené nebo poškozené podkladní vrstvy zhotovitel opraví na svoje náklady.

12.9. Krytové vrstvy

Konstrukce budou provedeny dle technických specifikací a příslušných ČSN, především ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, ČSN 73 6127-3, ČSN 73 6127-4 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry), ČSN 73 6123-1 (Cementobetonové kryty) a ČSN 73 6131 (Dlažby a dílce).

Asfaltové vrstvy je možné pokládat jen na suchý podklad. Příprava, doprava, kladení, zhutňování a ošetření povrchů musí být prováděné v souladu s platnými normami a předpisy. Součástí prací je i obnovení vodorovného dopravního značení.

12.10. Zkoušení hotových vrstev komunikací

Přejímací zkoušky hotových vrstev konstrukčních prvků komunikací, chodníků a zpevněných ploch se řídí příslušnými ČSN - především ČSN 73 6133 (Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2 (Nestmelené vrstvy), ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, ČSN 73 6127-3, ČSN 73 6127-4, (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry), a ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN 73 6123 (Cementobetonové kryty) a ČSN 73 6131 (Dlažby a dílce).

12.11. Odstranění živičných krytů a konstrukčních vrstev

Při výkopech v komunikacích s asfaltovým krytem práce zahrnují (bez ohledu na podrobnost výkazu výměr) i řezání asfaltu (v případě potřeby i opětovné řezání), odstranění asfaltu (v komunikacích II. a III. třídy odfrézováním) a podkladních vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu materiálu na meziskládku, nebo trvalou skládku, nebo recyklaci v souladu s platnou legislativou, podle uvažovaného dalšího využití materiálu pro zpětné zásypy a opravy.

Vybourané vhodné materiály budou v maximální možné míře znovu používány pro zpětné zásypy a opravy komunikací.

12.12. Zásady a technologické postupy oprav komunikací

Při situování kanalizačních stok v komunikacích je nutné dodržovat při práci základní zásady, aby nedocházelo ke vznikům poruch v komunikaci z důvodu technologické nezádně. Je povinností zhotovitele stavby tyto zásady dodržovat, neustále sledovat a vyhodnocovat podle okamžité situace na staveništi. Na stavbě musí soustavně působit i technický dozor investora zaměřený na kontrolu kvality práce. Je nutné, aby bylo po ukončení práce dosaženo maximální homogenity, jako jediné záruky minimalizace dodatečné deformace.

Žádné práce v silnicích nesmí být započaté před obdržením právoplatného povolení od příslušných silničních a dopravních orgánů ve smyslu platné legislativy a povolení k dočasným dopravním omezením na pozemních komunikacích po dobu stavby.

Při budování kanalizace v živičné vozovce budou stmelené vrstvy přeřezané a odstraněné v šířce budoucího výkopu. Výkop rýhy je nutné vykonat podle příslušných ČSN a souvisejících právních a bezpečnostních předpisů.

Základním problémem kvality díla u všech variant je vyhotovení zásypů rýh po potrubí, které budou provedené v souladu s platnými předpisy a ČSN, především s TP146 „Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“, ČSN 73 6133 "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a ČSN 72 1006 "Kontrola zhutnění zemin a sypanin". Zpětný zásyp bude provedený podle dokumentace pro realizaci stavby a technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného technickým dozorem investora. Zásyp se provádí technickým dozorem investora odsouhlaseným vhodným materiálem podle TP146 „Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Způsob a míra hutnění, kontroly kvality a jejich četnost budou prováděny také podle předpisu TP146.

12.12.1. Opravy komunikací III. třídy

Dotčení a následné opravy krajských komunikací musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových správců a správních orgánů.

Konstrukce vozovky bude opravena ve stejné skladbě, jako je stávající konstrukce vozovky a s navázáním jednotlivých vrstev. Uvedené návrhové skladby vozovky jsou pouze předpokládáné, budou upřesněny po provedení sond. **Jednotlivé příčné řezy a navržené opravy krajských komunikací jsou ve výkresové části dokumentace Uložení kanalizačního potrubí PP, rozsah oprav je zakreslen v Podrobných situacích stavby.**

Komunikace budou opraveny do původního výškového řešení. Příčné uspořádání a odvodnění na komunikacích bude stávající a bude zachováno, v případě poškození bude uvedeno do původního stavu.

Po ukončení konečných oprav povrchu vozovky zhotovitel obnoví vodorovné dopravní značení.

Při pracích v krajských komunikacích se předpokládá, že bude vždy zachován jeden jízdní pruh volný pro průjezd, pokud není v technických specifikacích jednotlivých staveb uvedené jinak. Při částečné uzavírci komunikace musí zhotovitel zabezpečit výstavbu kanalizačních přípojek a následné opravy komunikací po polovinách, tak aby zůstal vždy jeden jízdní pruh průjezdný. Stavba kanalizace bude prováděna po úsecích tak, aby byl zajištěn co nejplynulejší dopravní provoz jak místní autobusové dopravy, osobní dopravy a zejména musí být zajištěn přístup tzv. integrovaného záchranného systému (hasiči, rychlá zdravotnická pomoc atd.). Po dokončení jednotlivých úseků výstavby kanalizačních stok a jejich přípojek bude provedena provizorní úprava krajské komunikace. Konečná úprava komunikace bude provedena odfrézováním provizorního krytu v tl. 40 mm a obrusné vrstvy vozovky v šířce celého dotčeného jízdního pruhu. V místech uložení kanalizace do osy vozovky, kde dojde dotčení obou jízdních pruhů, bude svrchní obrusná vrstva odfrézována a obnovena v celé šířce vozovky. Vzniklá spára mezi starým a novým povrchem bude vyfrézována, řádně vyčištěna a zalita zálivkovou hmotou. Na základě vyjádření výše jmenovaného správce krajských komunikací a po dohodě s ním byly navrženy tyto konečné skladby jednotlivých konstrukčních vrstev komunikace, které jsou ve výkresové části jednotlivých stavebních objektů.

Pro krajské komunikace bude skladba konstrukčních vrstev :

Asfaltový beton obrusný	ACO 11+, 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik	PS – E	0,40 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton ložní	ACL 16+, 50/70	60 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik	PS – E	0,40 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+, 50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik	PS – E	0,50 kg/m ²	ČSN 73 6129
Infiltrační postřik	PI - E	1,00 kg/m ²	ČSN 73 6129
Štěrkodrt' fr. 0 – 32 mm	ŠD B	150 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt' fr. 0 – 32 mm	ŠD B	150 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt' fr. 0 – 63 mm	ŠD B	min. 150 mm	ČSN 73 6126-1
		celkem min. 600 mm	

12.12.2. Opravy místních komunikací

Dotčení a následné opravy místních komunikací musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových správců a správních orgánů.

Konstrukce vozovky bude opravena ve stejné skladbě, jako je stávající konstrukce vozovky a s navázáním jednotlivých vrstev. Uvedené návrhové skladby vozovky jsou pouze předpokládáné, budou upřesněny po provedení sond. Komunikace budou opraveny do původního výškového řešení. Příčné uspořádání a odvodnění na komunikacích bude stávající a bude zachováno, v případě poškození bude uvedeno do původního stavu.

Místní asfaltové komunikace

Asfaltový beton obrusný	ACO 11+, 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik	PS – E	0,40 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton ložní	ACL 16+, 50/70	60 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik	PS – E	0,40 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+, 50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik	PS – E	0,50 kg/m ²	ČSN 73 6129
Infiltrační postřik	PI - E	1,00 kg/m ²	ČSN 73 6129
Štěrkodrt' fr. 0 – 32 mm	ŠD B	150 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt' fr. 0 – 32 mm	ŠD B	min. 150 mm	ČSN 73 6126-1

celkem min. 450 mm

Zámková dlažba (v komunikaci)

zámková betonová dlažba (původní)	8 cm
kamenivo drcené frakce 4/8 mm	4 cm
beton C 8/10	15 cm
štěrkopísek	15 cm
CELKEM	42 cm

Štěrkový povrch

posyp podkladu kamenivem drceným v množství do 35 kg.m⁻² se zavibrováním

vibrovaný štěrk fr. 32/63 mm 15 cm

CELKEM 15 cm

Dotčení a následné opravy místních komunikací musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových správců a správních orgánů.

Oprava dotčených místních komunikací bude prováděna dle původní skladby povrchu. Jednotlivé varianty oprav jsou popsány níže a znázorněny ve výkresech. Vzorové uložení kanalizačního potrubí PP a zakresleny v Podrobných situacích.

Komunikace budou opraveny do původního výškového řešení. Příčné uspořádání a odvodnění na komunikacích bude stávající, při poškození budou uvedeny do původního stavu.

Po ukončení konečných oprav povrchu vozovky zhotovitel obnoví vodorovné dopravní značení.

Před zahájením výkopových prací v rámci provádění stok bude v daném úseku odfrézován asfaltobetonový kryt na šířku rýhy pro kanalizaci +0,25 m na obě strany od hrany rýhy. Poté budou vybourány a vytěženy stávající konstrukční vrstvy a provedeny výkopy pro uložení kanalizace, vše v rozsahu na šířku rýhy pro kanalizaci. Tyto rýhy budou v celé výšce zapaženy. Po uložení potrubí a zkoušce těsnosti bude proveden obsyp a zásyp potrubí do úrovně pláň.

Nové konstrukční vrstvy a povrch budou provedeny v odstraněném rozsahu. Vzniklá spára nového a starého povrchu bude opatřena těsnícím proužkem.

12.13. Dočasné konstrukce

Na své náklady a vhodným způsobem provede zhotovitel taková opatření ve formě dočasných konstrukcí, montáží lešení, pažení, podepření, štětování, hrazení, nakládání s vodou,

konstrukcí můstků a dalších prací, které mohou být nezbytné a požadované pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací.

12.14. Dočasné práce a křížení

Všechny typy křížení sítí, komunikací a vodních toků zahrnují zemní práce, pažení, zhotovení křížení, všechny dočasné práce (přehrážky, zajištění vedení apod.) naložení a odvoz odpadu a všechny ostatní úkony a dodávky zabezpečující kompletní zhotovení křížení. Má se za to, že zhotovitel zahrnul do svojí nabídkové ceny všechny uvedené práce a dodávky.

Zhotovitel nemá nárok účtovat navíc práce ani ztížené výkopy při výskytu většího množství inženýrských sítí nebo z jiných důvodů. Tato rizika mají být zahrnuta do nabídkové ceny a rozpuštěna v jednotlivých položkách zemních prací.

12.15. Křížení krajských komunikací

Křížení krajské komunikace je navrženo s ohledem na rozsah prací a skutečnost, že se jedná o koncový úsek s minimálním provozem, pouze překopem. Navrhované potrubí bude při křížení uloženo v ocelové chráničce, která bude uložena do otevřeného výkopu. Chránička bude uložena dle prostorových možností individuálním způsobem, začátek a konec chráničky jednotlivých překopů je uveden v podrobných technických specifikacích jednotlivých stok a to vždy označení km potrubí té které kanalizační stoky. Potrubí bude do chráničky nasunuto za pomoci kluzných vymezovacích objímek. Čela chráničky budou vodotěsně uzavřena pryžovou manžetou.

Technologický postup překopu a ukládání chrániček respektive potrubí bude před realizací předložen k odsouhlasení technickému dozoru investora a SÚS.

12.16. Křížení vodních toků

Při křížení vodních toků budovanými inženýrskými sítěmi je z důvodu minimalizace zásahu do koryta toku preferován podchod protlakem. Pro křížení vodních toků může Zhotovitel po písemném odsouhlasení technickým dozorem investora a správcem toku použít i jiné postupy, či technologie (překopem). V tomto případě Zhotovitel musí zdokumentovat plánovaný způsob realizace a tento předložit ke schválení technickému dozoru investora a správci toku.

12.17. Křížení inženýrských sítí

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících inženýrských sítí. V projektové dokumentaci jsou v rámci stávajících prostorových poměrů respektována ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, které mají v příslušných zákonech a normách specifikována svá ochranná pásma.

Trasy stávajících podzemních inženýrských sítí jsou v dokumentaci zakresleny pouze orientačně dle údajů poskytnutých správcem inženýrských sítí. Zhotovitel musí počítat i s tím, že v dokumentaci nemusí být zakresleny všechny podzemní sítě z důvodu nedostatečných podkladů poskytnutých správcem sítí.

V místech, kde výkop rýhy křížuje nadzemní vedení VN a VVN bude nutno zajistit vypínání linky v době výkopových prací v rozsahu ochranného pásma, tedy 7 m na každou stranu od krajního vodiče. V případě, že se vypínání z jakýchkoli důvodů nepodaří zajistit, bude nutné i zde provádět ruční výkop a to v celém rozsahu ochranného pásma.

Před zahájením výkopových prací je Zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytýčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi, resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. V případě, že podzemní síť nebude možné spolehlivě vytýčit, provede na této síti Zhotovitel na vlastní náklady ručně kopané sondy. **Bez vytýčení veškerých podzemních zařízení včetně domovních přípojek a bez znalosti jejich přesného**

vedení na staveništi nesmí být výkopové práce zahájeny! V případě křížení nebo souběhu s podzemní inženýrskou sítí bude zhotovitel postupovat v souladu s vyjádřením příslušného správce, které vydal ke stavebnímu řízení. Výkopové práce v ochranných pásmech podzemních sítí budou prováděny pouze ručně.

Zhotovitel bude po dobu platnosti smlouvy zodpovědný za stanovení přesné polohy veškerých oznámených podzemních zařízení včetně domovních přípojek na staveništi. Případné náklady na opravy podzemních sítí, v důsledku jejich poškození Zhotovitelem v průběhu realizace stavby, ponese Zhotovitel. Objednatel stavby nebude zodpovědný za jakékoliv zpoždění nebo následné náklady způsobené tímto poškozením.

V případě nutné, v projektu nepředpokládané, přeložky podzemního zařízení seznámí Zhotovitel s touto skutečností technický dozor investora a správce příslušné sítě. Realizaci přeložky provede Zhotovitel v souladu s podmínkami správce sítě a za její provedení bude plně odpovědný.

Po uložení projektovaných potrubí musí být obnoveny veškerá podzemní a nadzemní výstražná signalizační zařízení stávajících podzemní vedení (výstražné folie, cihly, orientační sloupky). Před záhozem výkopu v prostoru ochranného pásma podzemních vedení musí být provedena jeho kontrola. Následný zához bude proveden v souladu s podmínkami příslušných správců. Zápis o převzetí neporušených podzemních vedení provede pověřený pracovník dotčené organizace do stavebního deníku.

Zhotovitel povede výkresovou dokumentaci se záznamy týkajícími se veškerých střetů se stávajícími podzemními zařízeními a vyznačí veškeré rozdíly oproti informacím správců podzemních sítí. Tyto záznamy předá zhotovitel technickému dozoru investora.

12.18. Dočasné komunikace, objíždné trasy a dopravní značení

Pokud bude technologie prací vyžadovat úplnou uzávěru komunikace, zhotovitel bude realizovat uzávěru na minimální dobu, podle možností v dopoledních hodinách po odsouhlasení se technickým dozorem investora a správcem komunikace.

V případě, že bude pro realizaci prací potřeba nepřetržitá úplná uzávěra komunikace na dobu delší, než dovolí technický dozor investora a správce komunikace, zhotovitel zabezpečí objíždnou trasu uzavřené komunikace na svoje náklady. Pokud trasa objížd'ky povede přes nebezpečné plochy, zhotovitel je povinen upravit trasu pro užívání osobními automobily, vozidly pro odvoz a likvidaci odpadu, zdravotnickými a požárními vozidly. Zhotovitel pro tento účel použije silniční panely. V případě rozbahněného terénu je zhotovitel povinný realizovat vhodný podklad (např. šterkopískový) pod silniční panely.

Všechny náklady na předpokládané objížd'ky nutné pro realizaci prací zhotovitel zahrne do nabídkové ceny.

V krajských komunikacích bude vždy zachován jeden volný jízdní pruh pro dopravní provoz, pokud není v technických specifikacích stanoveno jinak. Minimální šířka jednoho jízdního pruhu je 2,75m. Pokud nebude zajištěna tato minimální šířka jednoho jízdního pruhu na stávající konstrukci vozovky, musí zhotovitel na svoje náklady jízdní pruh rozšířit pomocí silničních panelů. Rozsah a návrh rozšíření jízdního pruhu zhotovitel odsouhlasí se technickým dozorem investora a správcem komunikace.

Tam, kde bude jakýmkoli způsobem při stavbě omezena doprava, musí zhotovitel zajistit náležitý systém řízení dopravy včetně dopravních světél. Tento systém řízení dopravy bude příslušnému dopravnímu inspektorátu a správci komunikace předložený zhotovitelem ve formě projektu dopravního značení k posouzení a schválení. Tento projekt dopravního značení bude obsahovat podrobné údaje o délce vozovky, která bude ovlivněna stavbou, o předpokládané době trvání prací a o způsobu řízení dopravy. Žádné práce v komunikaci nebudou zahájené, pokud zhotovitel nezíská od příslušných úřadů a správců písemné povolení pro užívání komunikace a pro provoz navrženého systému řízení dopravy.

12.19. Zkoušky

Zhotovitel zajistí provedení zkoušek požadovaných příslušnými normami a předpisy s vyhotovením protokolu o provedené zkoušce, nebo zajistí průkaz jiným příslušným dokladem. Náklady na zkoušky hradí Zhotovitel, včetně příslušných technických opatření. Zkouškou prokáže Zhotovitel dosažení předepsaných parametrů a kvality jednotlivých zařízení, souboru zařízení a celého díla. V případě opakované kontroly, zkoušky nebo testu z důvodů, které jsou na straně Zhotovitele, hradí náklady na jejich opakování Zhotovitel.

Zhotovitel najme nezávislou zkušební laboratoř, která předepsané zkoušky provede. Ta bude schválena Technickým dozorem investora.

Veškeré výsledky zkoušek budou předloženy přímo ze schválené laboratoře Technickému doзору investora, kopie bude předána Zhotoviteli. Výsledky budou uvádět veškeré příslušné detaily pro korektní a jednoznačnou identifikaci vzorku, místo a datum, kde byl odebrán vzorek a výsledek testu, odkaz na použitou zkušební metodu (normu, standard), poznámky, jestliže nějaké jsou a podpis zástupce laboratoře.

Zkouška se ohlásí zápisem ve stavebním či montážním deníku, případně pro urychlení se účastníci obešlou faxem (Objednatel, dozor, následný provozovatel, Zhotovitel, případně další účastník dle volby Objednatele). Všichni účastníci zkoušek budou před jakoukoli zkouškou Zhotovitelem předem upozorněni v přiměřeném předstihu (minimálně 3 pracovní dny). Médiiem pro tlakové zkoušky bude vzduch.

Zejména je nutno provést :

- Zkoušku těsnosti kanalizace včetně odboček v celém rozsahu stavby. Tlaková zkouška těsnosti může být prováděna po dílčích úsecích dle postupu stavby a uvádění do provozu
- Zkoušky betonu
- Zkoušky vhodnosti zemin pro použití v sypaných konstrukcích
- Zkoušky zhutnění zemin a sypanin
- Zkouška funkčnosti identifikačního kabelu tlakových stok (pokud jsou navrženy)
- Testy potrubí průmyslovou kamerou v celém rozsahu stavby

Dále budou doloženy:

- Prohlášení o shodě
- Veškeré atesty použitých materiálů
- Atesty hutnění konstrukce komunikace a násypů a únosnosti zemní pláně
- Revize elektrorozvodů
- Provedení revizí bezpečnostním technikem
- Individuální zkoušky
- Funkční a komplexní zkoušky technologického vybavení

Kromě uvedených zkoušek bude před betonáží provedena kontrola výztuže, pracovních a dilatačních spár.

Dále bude prováděna kontrola tlouštěk jednotlivých vrstev a míra zhutnění zemní pláně v rozsahu stanoveném Plánem kontroly.

Před zakrytím díla a zhotovením nátěrových systémů musí být provedeny všechny předepsané zkoušky, zejména zkoušky vodotěsnosti a tlakové zkoušky. Pokud Zhotovitel provede zakrytí díla bez předepsaných zkoušek, provede práce spojené s následnými zkouškami a uvedením díla do souladu s požadovanými parametry na vlastní náklady.

Před prováděním tlakových zkoušek na potrubí výtlačku kanalizace musí být potrubí zabezpečeno proti účinku sil vyvolaných vnitřním přetlakem. Veškerá nová potrubí a stávající využívaná potrubí musí být zcela vyčištěna. Trouby musí být průchozí a čisté.

Po provedení zkoušky těsnosti budou objekty vyčištěny.

13. Požadavky na provoz zařízení

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost a spolehlivost v odvedení splaškové odpadní vody. Podmínkou minimální potřeby obsluhy je řádná montáž podle pokynů doporučených výrobcem potrubí a šachet. Návodem k obsluze a provozu je vypracování provozních pokynů pro provoz kanalizace a provozní řád. Veškerá zařízení na kanalizacích je nutno udržovat v provozuschopném stavu.

14. Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické výpočty se zabývají výpočtem množství spotřeby vody. Výpočet množství splaškových odpadních vod vychází ze spotřeby pitné vody v dané lokalitě. Hydrotechnické výpočty množství splaškových odpadních vod vycházejí ze spotřeby pitné vody v dané lokalitě.

Základním údajem při výpočtu spotřeby vody je počet obyvatel. V současné době zde žije dle aktuálních údajů 134 obyvatel. Zpracovatel posoudil potřebu vody s výhledem pro cca 170 stálých obyvatel (dle ÚP) za předpokladu stávajícího stavu průmyslu a zemědělství v obci. Další důležitou veličinou je spotřeba vody. Výpočet potřeby vody je proveden podle Směrnice MLVH z roku 1973 pro výpočet potřeby vody. Hodnoty potřeby vody byly ale oproti Věstníku zredukovány, aby lépe vystihovaly dnešní realitu i určitý výhled. Rezervu pak tvoří koeficient denní a hodinové nerovnoměrnosti.

Počet obyvatel - současný stav	134 osob
Počet obyvatel - výhledový stav	170 osob
Počet žáků a učitelů - škola, školka	0 osob
Počet lůžek - ubytovna, sportovní areál	0 lůžek
Počet zaměstnanců - průmysl	0 osob
Specifická potřeba vody pro obyvatelstvo	120 l/os/d
Potřeba vody pro občanskou vybavenost	20 l/os/d
Potřeba vody - škola, školka (200 dnů)	0 l/os/d
Potřeba vody - ubytovna, sportovní areál (120 dnů)	0 l/os/d
Potřeba vody - průmysl	0 l/os/d
Předpoklad balastních vod	5 %
Koeficient denní nerovnoměrnosti - k_d	1.5
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti - k_h	5.2

Přítok na ČOV - splašková kanalizace :

$$\begin{aligned}
 Q_{24,m} &= 170 \times 120 + 170 \times 20 + 0 \times 0 + 0 \times 0 = 23\,800 \text{ l/d} = 23.80 \text{ m}^3/\text{d} = 0.28 \text{ l/s} \\
 Q_B &= Q_{24,m} \times 5 \% = 1\,190 \text{ l/d} = 1.19 \text{ m}^3/\text{d} = 0.01 \text{ l/s} \\
 Q_{24} &= Q_{24,m} + Q_B = 24\,990 \text{ l/d} = 24.99 \text{ m}^3/\text{d} = 0.29 \text{ l/s} \\
 Q_d &= Q_{24,m} \times k_d + Q_B = 36\,890 \text{ l/d} = 36.89 \text{ m}^3/\text{d} = 0.43 \text{ l/s} \\
 Q_h &= (Q_{24,m} \times k_d \times k_h + Q_B) : 24 = 7\,785 \text{ l/h} = 7.78 \text{ m}^3/\text{h} = 2.16 \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

Odtok kanalizací - splašková kanalizace (dimenzování stoky) :

$$Q_{h,spl} = (Q_{24,m} \times k_h + Q_B) : 24 = 5\,206 \text{ l/h} = 5.21 \text{ m}^3/\text{h} = 1.45 \text{ l/s}$$

$$Q_{spl} = 2 \times Q_{h,spl} = 10\,413 \text{ l/h} = 10.41 \text{ m}^3/\text{h} = 2.89 \text{ l/s}$$

Minimální profil splaškové kanalizace je volen s ohledem k ČSN - DN 250mm což při uvažovaném minimálním spádu kanalizace 5 ‰ kapacitně provede přibližně 60 l/s > 2,89 l/s.

Výpočet množství dešťových vod :

Hydrotechnické výpočty množství dešťových vod nejsou řešeny, pro odvedení dešťových vod budou zachovány stávající odvodňovací příkopy silnice, vody ze zpevněných ploch a střech potečou i nadále stávající kanalizací, která zůstane zachována jako dešťová.

15. Výpis použitých norem

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících, které vydalo Ministerstvo stavebnictví ČR pod označením 324/1990 Sb. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

Z konkrétních norem a zákonů je nutno dodržovat a respektovat:

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací

ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

ČSN 75 6230 Podchody stok a kanalizačních přípojek pod drahou a pozemní komunikací

TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí

ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

TNV 75 5516 Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastu

ČSN 75 0905 Zkoušky těsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží

ČSN EN 476 ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů

ČSN EN 1917 Vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátobetonu a železobetonu

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování

ČSN EN 752-4 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 4: hydraulické výpočty a hlediska ochrany životního prostředí

ČSN EN 752-6 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 6: Čerpací stanice

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním ochranném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č. 396/1992 Sb.

Zákon o bezpečnosti práce č. 65/1995 Sb. se změnami a doplňky zákona č. 188/1988 Sb. a zákona č. 162/1990 Sb.

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech.

16. Podklady pro vytyčení stavby

Souřadnice šachet

Stoka A

šachta	Y	X
nátok ČS	565314,4299	1162658,1871
Š 1	565304,7693	1162655,0557
Š 2	565276,4688	1162648,7245
Š 3	565282,0001	1162615,1774
Š 4	565261,0601	1162581,0964
Š 5	565270,3543	1162572,0070
Š 6	565253,8092	1162537,7968
Š 7	565235,2802	1162489,2101
Š 8	565242,6204	1162486,0405
Š 9	565233,4609	1162462,3656
Š 10	565235,4733	1162452,5702
Š 11	565228,3779	1162416,2569
Š 12	565203,8722	1162377,3279
Š 13	565181,7974	1162358,5208
Š 14	565202,4033	1162315,2087
Š 15	565212,4686	1162302,7712
Š 16	565188,1389	1162279,0212
Š 17	565164,0134	1162252,3012
Š 18	565131,8067	1162215,3724
Š 19	565127,2264	1162193,8545
Š 20	565140,5940	1162176,3815
Š 21	565116,5180	1162133,7042
Š 22	565089,0787	1162094,3204
Š 23	565078,2156	1162079,9679

Stoka A-1

šachta	Y	X
Š 13	565181,7974	1162358,5208
Š 24	565146,5669	1162365,9241
Š 25	565130,8596	1162369,0332
Š 26	565118,9777	1162367,3536
Š 27	565100,6349	1162359,3823
Š 28	565055,0627	1162328,5973
Š 29	565039,8708	1162320,9679
Š 30	565024,8948	1162315,3361
Š 31	564993,1967	1162306,1921
Š 32	564959,7489	1162295,8847
Š 33	564947,0812	1162292,9644
Š 34	564932,0816	1162293,0857

Stoka A-1-1

šachta	Y	X
Š 24	565146,5669	1162365,9241
Š 35	565110,2911	1162349,1478
Š 36	565116,9976	1162334,6463
Š 37	565074,5640	1162308,9298
Š 38	565038,4465	1162264,8329
Š 39	565061,0246	1162203,8244
Š 40	565074,2237	1162152,4942
Š 41	565071,7143	1162144,8980
Š 42	565079,2171	1162105,6079

Stoka A-2

šachta	Y	X
Š 15	565212,4686	1162302,7712
Š 43	565244,8128	1162327,9676
Š 44	565285,7953	1162356,6108
Š 45	565308,7202	1162375,9614
Š 46	565328,5445	1162398,4836
Š 47	565346,2998	1162426,3772

Stoka B

šachta	Y	X
Š 1	565304,7693	1162655,0557
Š 48	565309,4835	1162628,4704
Š 49	565313,4126	1162611,9307
Š 50	565318,2046	1162602,0293
Š 51	565349,6995	1162565,8068
Š 52	565350,7171	1162552,8467
Š 53	565324,0663	1162521,6901
Š 54	565314,3320	1162516,5672
Š 55	565336,9448	1162471,9664
Š 56	565357,7100	1162429,8023
Š 57	565376,4552	1162403,8675
Š 58	565386,1808	1162374,4326
Š 59	565407,2350	1162345,2020
Š 60	565412,9080	1162325,9880

Stoka B-1

šachta	Y	X
Š 54	565314,3320	1162516,5672
Š 61	565302,9030	1162538,8099

Stoka C

šachta	Y	X
Š 4	565261,0601	1162581,0964
Š 62	565223,7572	1162595,4038
Š 63	565173,5536	1162612,3000
Š 64	565130,4847	1162586,8772
Š 65	565087,9510	1162560,6092
Š 66	565036,5685	1162529,5821
Š 67	565002,5139	1162488,9245
Š 68	564971,8906	1162432,7481
Š 69	564946,7278	1162378,2971
Š 70	564920,6839	1162324,1961

Brno, Říjen 2013

Vypracoval : Ing. Luděk Halaš