



**PIPS SK s.r.o.**

projektové, inžinierske a poradenské služby

MIEROVÁ 30  
821 05 BRATISLAVA  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
info@pips.sk, www.pips.sk

ZODP. PROJEKTANT	PROJEKTANT	INVESTOR	STUPEŇ	ZSPD+RDS
Ing. Boris Pomothy	Ing. Boris Pomothy	BVS, a.s.	DÁTUM	09/2024
AKCIA <b>MODERNIZÁCIA ELEKTRIČKOVÝCH TRATÍ RUŽINOVSKÁ RADIÁLA VODOVODNÁ A STOKOVÁ SIEŤ</b>			FORMÁT	42 A4
			Č. ZÁKAZKY	01/2024
			MIERKA	-
PRÍLOHA	D.2 STOKOVÁ SIEŤ		Č. PRÍLOHY	Č. PARÉ
	<b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>		<b>D.2.1</b>	

# MODERNIZÁCIA ELEKTRICKÝCH TRATÍ RUŽINOVSKÁ RADIÁLA VODOVODNÁ A STOKOVÁ SIET'

---

## DOKUMENTÁCIA PRE ZMENU STAVBY PRED DOKONČENÍM V PODROBNOSTI REALIZAČNEJ DOKUMENTÁCIE

### D.2.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

#### OBSAH

1. Popis územia a stavby.....	3
2. Predmet časti stoková sieť.....	3
3. Technické riešenie stavby.....	4
3.1 Stoková sieť.....	4
3.2 Objekty na stokovej sieti .....	9
3.2.1 Kanalizačné prípojky.....	9
3.2.2 Kanalizačné šachty - prefabrikované .....	10
3.2.3 Kanalizačné šachty – s monolitickým dnom.....	13
3.2.4 Kanalizačné šachty – atypické monolitické .....	16
3.3 Všeobecné zásady pri výstavbe.....	20
3.3.1 Zemné práce .....	20
3.3.2 Kanalizačné potrubia, montáž potrubia .....	20
3.3.3 Úprava povrchov .....	26
4. Dočasné prečerpávanie odpadových vôd .....	28
5. Križovanie existujúcich objektov .....	28
5.1 Križovanie inžinierskych sietí .....	28
5.2 Križovanie pozemných komunikácií .....	29
5.3 Križovanie elektrickej trate – otvorený výkop.....	29
6. Skúšky vodotesnosti .....	30
7. Bezpečnosť práce.....	30
8. Búracie práce .....	31
9. Manipulácia s odpadmi .....	31
10. Rekapitulácia navrhovanej stavby.....	31
11. Záver .....	32
12. Prílohy .....	34
12.1 Zoznam súradníc.....	34
12.2 Evidencia kanalizačných prípojk .....	35

## 1. POPIS ÚZEMIA A STAVBY

Riešené územie stavby sa nachádza na západe Slovenskej republiky, v hlavnom meste Bratislava. Konkrétne sa jedná o mestské časti Staré mesto, Nové mesto a Ružinov. Dotknuté je územie v oblasti ulíc Špitálska, Americké námestie, Krížna, Legionárska.

Záujmové územie je prevažne rovinaté, nachádza sa v existujúcej zástavbe bytových domov. Sú tu vedené rozvody vodovodu, kanalizácie, NTL a STL plynovodu, NN a VN káble, oznamovacie káble. Z technickej infraštruktúry sa tu zároveň nachádza električková a trolejbusová trať.

Stavba „*Modernizácia električkových tratí Ružinovská radiála*“ rieši nahradenie zastaraných a opotrebovaných konštrukcií električkovej trate za nové a progresívne prvky v rámci územia tzv. Ružinovskej radiály. Výstavbou električkovej trate a súvisiacich objektov dôjde ku kolízii s existujúcimi vodovodnými a kanalizačnými potrubiami, ktoré bude nutné z tohto dôvodu zrekonštruovať, resp. preložiť.

Táto časť projektovej dokumentácie sa podrobnejšie zaoberá časťou „Stoková sieť“.

## 2. PREDMET ČASTI STOKOVÁ SIEŤ

Časť stoková sieť rieši nasledovné stavebné objekty v rámci stavby „*Modernizácia električkových tratí Ružinovská radiála*“

- SO 510 Rekonštrukcia verejnej kanalizácie v Špitálskej ulici  
V rámci stavebného objektu sa navrhuje rekonštrukcia existujúcej verejnej kanalizácie, pričom stavebný objekt pozostáva z jednej stoky verejnej kanalizácie označenej ako stoka C a z dvoch kanalizačných prepojov označených ako prepoj K7 a prepoj K8. V rámci rekonštrukcie kanalizačných potrubí sa zároveň navrhuje prepojenie všetkých funkčných existujúcich kanalizačných prípojok, ako aj napojenie nových kanalizačných prípojok pre nové uličné vpusty a odvodnenie električkovej trate – celkom 19 ks.
- SO 511 Rekonštrukcia verejnej kanalizácie Americké nám. - Krížna ul.  
V rámci stavebného objektu sa navrhuje rekonštrukcia existujúcej verejnej kanalizácie, pričom stavebný objekt pozostáva z dvoch stôk verejnej kanalizácie označených ako stoka B a stoka BA. V rámci rekonštrukcie kanalizačných potrubí sa zároveň navrhuje prepojenie všetkých funkčných existujúcich kanalizačných prípojok, ako aj napojenie nových kanalizačných prípojok pre nové uličné vpusty a odvodnenie električkovej trate – celkom 41 ks.
- SO 512 Rekonštrukcia verejnej kanalizácie v Krížnej ulici  
V rámci stavebného objektu sa navrhuje rekonštrukcia existujúcej verejnej kanalizácie, pričom stavebný objekt pozostáva z jednej stoky verejnej kanalizácie označenej ako stoka AA a z piatich kanalizačných prepojov označených ako prepoj K2, prepoj K3, prepoj K4,

prepoj K5 a prepoj K6. V rámci rekonštrukcie kanalizačných potrubí sa zároveň navrhuje prepojenie všetkých funkčných existujúcich kanalizačných prípojok, ako aj napojenie nových kanalizačných prípojok pre nové uličné vpusty a odvodnenie električkovej trate – celkom 202 ks.

- SO 515 Preložka kanalizácie DN 300 v Krížnej ulici

V rámci stavebného objektu sa navrhuje rekonštrukcia existujúcej verejnej kanalizácie, pričom stavebný objekt pozostáva z jednej stoky verejnej kanalizácie označenej ako stoka A a z jedného kanalizačného prepoja označeného ako prepoj K1. V rámci rekonštrukcie kanalizačných potrubí sa zároveň navrhuje prepojenie všetkých funkčných existujúcich kanalizačných prípojok, ako aj napojenie nových kanalizačných prípojok pre nové uličné vpusty a odvodnenie električkovej trate – celkom 26 ks.

### 3. TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

Účelom stavby je rekonštrukcia, resp. preložka existujúcej verejnej kanalizácie, ktorá sa navrhuje v nasledovnom rozsahu:

- celková dĺžka potrubia verejnej kanalizácie 1427,95 m
- počet revízných šachiet na verejnej kanalizácii 51 ks
- počet prepájaných kanalizačných prípojok 288 ks
- celková dĺžka prepájaných kanalizačných prípojok 3052,71 m

#### 3.1 STOKOVÁ SIET'

Navrhnutá rekonštrukcia, resp. preložka verejnej kanalizácie v rámci stokovej siete sa skladá celkovo z piatich stôk a z ôsmych prepojev.

##### stoka A – celková dĺžka 127,00 m

*kamenina DN500 - dl. 48,37 m*

*betón + čadič 180° DN1200 - dl. 78,63 m*

Stoka A sa začína v ulici Karadžičova za križovatkou s ulicou Krížna, napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie VJ DN700/1500 - v bode napojenia sa navrhuje vybudovať nová kanalizačná šachta. Potrubie je následne trasované smerom na sever do ulice Legionárska. Po trase sa na stoku postupne napojí potrubie navrhovanej stoky AA a prepoja K1. Po trase stoky A nastane križovanie električkovej trate, ktoré sa navrhuje realizovať v otvorenom výkope – uložením kanalizačného potrubia do chráničky SKL D2047x85. Stoka A sa ukončí v ulici Legionárska pred budovou Stein, napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie DN500 – v bode napojenia sa nachádza stará kanalizačná šachta, ktorá sa navrhuje vymeniť za novú. Na stoke sa navrhuje osadiť celkom 7 kanalizačných šachiet. Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky existujúce

funkčné kanalizačné prípojky (predpoklad 14 ks), ako aj prípojky od plánovaných uličných vpustov (predpoklad 12 ks).

stoka AA – celková dĺžka 566,97 m

*kamenina DN400 - dl. 16,29 m*

*kamenina DN500 - dl. 96,74 m*

*kamenina DN600 - dl. 343,15 m*

*kamenina DN800 - dl. 110,79 m*

Stoka AA sa začína v križovatke ulíc Krížna x Karadžičova, napojením na navrhovanú stoku A (v kanalizačnej šachte). Potrubie je následne trasované smerom na juhozápad do ulice Krížna. Po trase sa na stoku postupne napojí potrubie navrhovaného prepoja K2, prepoja K3, prepoja K4, prepoja K5 a prepoja K6. Stoka AA sa ukončí v križovatke ulíc Krížna x Odborárske námestie prepojením s navrhovanou stokou BA - jedná sa o bezpečnostný prepád v kanalizačnej šachte. Na stoke sa navrhuje osadiť celkom 13 kanalizačných šachiet. Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky existujúce funkčné kanalizačné prípojky (predpoklad 137 ks), ako aj prípojky od plánovaných uličných vpustov (predpoklad 52 ks).

stoka B – kamenina DN400 - dĺžky 182,90 m

Stoka B sa začína v križovatke ulíc Odborárske námestie x Sasinkova, napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie VJ DN400/600 - v bode napojenia sa nachádza stará kanalizačná šachta, ktorá sa navrhuje vymeniť za novú. Potrubie je následne trasované smerom na západ do ulice Americké námestie. Stoka B sa ukončí v ulici Americké námestie pred križovatkou s ulicou Špitálska – ukončenie bude vo vrcholovej šachte. Na stoke sa navrhuje osadiť celkom 6 kanalizačných šachiet. Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky existujúce funkčné kanalizačné prípojky (predpoklad 10 ks), ako aj prípojky od plánovaných uličných vpustov (predpoklad 16 ks).

stoka BA – kamenina DN400 - dĺžky 99,92 m

Stoka BA sa začína v križovatke ulíc Odborárske námestie x Sasinkova, napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie VJ DN400/600 - v bode napojenia sa nachádza stará kanalizačná šachta, ktorá sa navrhuje vymeniť za novú (do tohto miesta je zaústená aj navrhovaná stoka B). Potrubie je následne trasované smerom na sever a na západ do ulice Odborárske námestie. Po trase sa stoka BA prepojí s navrhovanou stokou AA (bezpečnostný prepád v šachte). Po trase stoky BA nastane križovanie električkovej trate, ktoré sa navrhuje realizovať v otvorenom výkope – uložením kanalizačného potrubia do chráničky SKL D752x30. Stoka BA sa ukončí v ulici Odborárske námestie pred križovatkou s ulicou Americké námestie – ukončenie bude vo vrcholovej šachte. Na stoke sa navrhuje

osadiť celkom 4 kanalizačné šachty. Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky existujúce funkčné kanalizačné prípojky (predpoklad 12 ks), ako aj prípojky od plánovaných uličných vpustov (predpoklad 3 ks).

stoka C – betón + čadič 180° DN1200 - dĺžky 191,50 m

Stoka C sa začína v ulici Špitálska za križovatkou s ulicou 29. augusta, napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie VJ DN1000/1500 - v bode napojenia sa navrhuje vybudovať nová kanalizačná šachta. Potrubie je následne trasované smerom na sever do ulice Americké námestie. Po trase sa na stoku postupne napojí potrubie navrhovaného prepoja K7 a prepoja K8. Stoka C sa ukončí v ulici Americké námestie za križovatkou s ulicou Mickiewiczova, napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie VJ DN1000/1500 – v bode napojenia sa navrhuje vybudovať nová kanalizačná šachta. Na stoke sa navrhuje osadiť celkom 9 kanalizačných šachiet. Kanalizačná šachta označená ako S42 sa navrhuje ako rozdeľovacia komora s rozdelením prietoku do ulice 29. augusta (nutné koordinovať so stavbou kanalizácie v tejto ulici). Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky existujúce funkčné kanalizačné prípojky (predpoklad 4 ks), ako aj prípojky od plánovaných uličných vpustov (predpoklad 10 ks).

prepoj K1 – kamenina DN800 - dĺžky 12,86 m

Prepoj K1 sa začína zaústením do navrhovanej stoky A (v kanalizačnej šachte) v križovatke ulíc Legionárska x Blumentálska, následne je trasovaný do ulice Blumentálska kde sa ukončí napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie VJ DN600/900 – v bode napojenia sa navrhuje vybudovať nová kanalizačná šachta. Význam navrhovaného prepoja je prepojenie existujúceho kanalizačného potrubia v ulici Blumentálska na navrhovanú stoku A. Na potrubí sa navrhuje osadiť celkom 1 kanalizačná šachta.

prepoj K2 – kamenina DN300 - dĺžky 24,39 m

Prepoj K2 sa začína zaústením do navrhovanej stoky AA (v kanalizačnej šachte) v ulici Krížna a následne je trasovaný do vnútrobloku ulice Krížna kde sa ukončí napojením na existujúce kanalizačné potrubie z kameniny dimenzie DN300 – v bode napojenia sa nachádza stará kanalizačná šachta, ktorá sa navrhuje vymeniť za novú. Význam navrhovaného prepoja je prepojenie existujúceho kanalizačného potrubia vo vnútrobloku ulice Krížna na navrhovanú stoku AA. Na potrubí sa navrhuje osadiť celkom 1 kanalizačná šachta.

prepoj K3 – kamenina DN300 - dĺžky 35,51 m

Prepoj K3 sa začína zaústením do navrhovanej stoky AA (v kanalizačnej šachte) v ulici Krížna, následne je trasovaný do ulice Bernolákova kde sa ukončí napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie DN300 – v bode napojenia sa nachádza stará kanalizačná šachta, ktorá sa navrhuje vymeniť za novú. Po trase prepoja K3 nastane križovanie električkovej trate, ktoré sa navrhuje realizovať v otvorenom výkope – uložením kanalizačného potrubia do chráničky SKL D616x25. Význam navrhovaného prepoja je prepojenie existujúceho kanalizačného potrubia v ulici Bernolákova na navrhovanú stoku AA. Na potrubí sa navrhuje osadiť celkom 1 kanalizačná šachta. Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky prípojky od plánovaných uličných vpustov (predpoklad 2 ks).

prepoj K4 – kamenina DN400 - dĺžky 42,56 m

Prepoj K4 sa začína zaústením do navrhovanej stoky AA (v kanalizačnej šachte) v ulici Krížna, následne je trasovaný do ulice Vazovova kde sa ukončí napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie DN400 – v bode napojenia sa nachádza stará kanalizačná šachta, ktorá sa navrhuje vymeniť za novú. Po trase prepoja K4 nastane križovanie električkovej trate, ktoré sa navrhuje realizovať v otvorenom výkope – uložením kanalizačného potrubia do chráničky SKL D752x30. Význam navrhovaného prepoja je prepojenie existujúceho kanalizačného potrubia v ulici Vazovova na navrhovanú stoku AA. Na potrubí sa navrhuje osadiť celkom 1 kanalizačná šachta. Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky existujúce funkčné kanalizačné prípojky (predpoklad 2 ks).

prepoj K5 – celková dĺžka 52,66 m

*kamenina DN600 - dl. 2,29 m*

*kamenina DN800 - dl. 50,37 m*

Prepoj K5 sa začína v ulici Námestie Martina Benku napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie DN800 – v bode napojenia sa nachádza stará kanalizačná šachta, ktorá sa navrhuje vymeniť za novú. Potrubie je následne trasované smerom do ulice Krížna, kde sa ukončí prepojením s navrhovanou stokou AA - jedná sa o bezpečnostný prepád v kanalizačnej šachte. Význam navrhovaného prepoja je prepojenie existujúceho kanalizačného potrubia v ulici Martina Benku na navrhovanú stoku AA. Na potrubí sa navrhuje osadiť celkom 3 kanalizačné šachty. Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky existujúce funkčné kanalizačné prípojky (predpoklad 6 ks), ako aj prípojky od plánovaných uličných vpustov (predpoklad 2 ks).

prepoj K6 – kamenina DN400 - dĺžky 22,33 m

Prepoj K6 sa začína zaústením do navrhovanej stoky AA (v kanalizačnej šachte) v ulici Krížna, následne je trasovaný do ulice Vazovova kde sa ukončí napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie DN400 – v bode napojenia sa navrhuje vybudovať nová kanalizačná šachta. Po trase prepoja K6 nastane križovanie električkovej trate, ktoré sa navrhuje realizovať v otvorenom výkope – uložením kanalizačného potrubia do chráničky SKL D752x30. Význam navrhovaného prepoja je prepojenie existujúceho kanalizačného potrubia v ulici Vazovova na navrhovanú stoku AA. Na potrubí sa navrhuje osadiť celkom 1 kanalizačná šachta. Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky existujúce funkčné kanalizačné prípojky (predpoklad 1 ks).

prepoj K7 – kamenina DN400 - dĺžky 12,50 m

Prepoj K7 sa začína zaústením do navrhovanej stoky C (v kanalizačnej šachte) v ulici Špitálska, následne je trasovaný do ulice 29. augusta kde sa ukončí napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie DN400 – v bode napojenia sa nachádza stará kanalizačná šachta, ktorá sa navrhuje vymeniť za novú. Po trase prepoja K7 nastane križovanie električkovej trate, ktoré sa navrhuje realizovať v otvorenom výkope – uložením kanalizačného potrubia do chráničky SKL D752x30. Význam navrhovaného prepoja je prepojenie existujúceho kanalizačného potrubia v ulici 29. augusta na navrhovanú stoku C. Na potrubí sa navrhuje osadiť celkom 1 kanalizačná šachta.

prepoj K8 – kamenina DN800 - dĺžky 56,85 m

Prepoj K8 sa začína zaústením do navrhovanej stoky C (v kanalizačnej šachte) v ulici Špitálska, následne je trasovaný do ulice Mickiewiczova kde sa ukončí napojením na existujúce kanalizačné potrubie z betónu dimenzie VJ DN600/900 – v bode napojenia sa navrhuje vybudovať nová kanalizačná šachta. Po trase prepoja K8 nastane križovanie električkovej trate, ktoré sa navrhuje realizovať v otvorenom výkope – uložením kanalizačného potrubia do chráničky SKL D1434x61. Význam navrhovaného prepoja je prepojenie existujúceho kanalizačného potrubia v ulici Mickiewiczova na navrhovanú stoku C. Na potrubí sa navrhuje osadiť celkom 2 kanalizačné šachty. Na novopoložené potrubie sa prepoja všetky existujúce funkčné kanalizačné prípojky (predpoklad 3 ks), ako aj prípojky od plánovaných uličných vpustov (predpoklad 2 ks).

Detailné smerové a výškové vedenie potrubia je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

## **3.2 OBJEKTY NA STOKOVEJ SIETI**

### **3.2.1 KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY**

V rámci stavby sa na novopoložené kanalizačné potrubie prepoja všetky funkčné existujúce kanalizačné prípojky. Na potrubie sa zároveň prepoja aj prípojky od plánovaných uličných vpustov na odvodnenie nových spevnených plôch.

Kanalizačné prípojky sú navrhnuté z potrubí PVC SN12 profilu DN150 a DN200, resp. podľa dimenzie existujúcich prípojok (výnimočne sa môže vyskytnúť aj prípojka DN250/DN300/DN400). Najmenší pozdĺžny sklon potrubia prípojky profilu DN150 je 2%, profilu DN200 1%,. Technické riešenie výstavby prípojok je obdobné ako pri verejnej kanalizácii.

V prípade verejnej kanalizácie z kameniny sa napojenie kanalizačných prípojok zrealizuje pomocou kolmých kanalizačných odbočiek z kameniny dimenzie  $DN_{STOKY}/DN_{PRÍPOJKY}$ , s následným použitím prechodového kusu z kameniny na plast. Kanalizačná odbočka sa nasmeruje pod uhlom, ktorý závisí od hĺbky prípojky a uličnej stoky.

V prípade verejnej kanalizácie zo železobetónu sa napojenie kanalizačných prípojok zrealizuje do otvoru vyvŕtaného jadrovým vrtom (veľkosť vrtu podľa dimenzie prípojky). Potrubia prípojok budú v prestupoch utesnené tesniacimi krúžkami. Prestupy pre napojenie prípojok budú vyvŕtané v hornej polovici (ideálne v hornej tretine) železobetónovej rúry, mimo hrdlových spojov. Napojenie bude pôdorysne kolmé na potrubie verejnej kanalizácie.

Pri napojení kanalizačnej prípojky priamo do revíznej šachty môže byť napojenie vo výške maximálne do hornej tretiny prietochného profilu, prípadne do nástupnice a v mieste napojenia bude vytvorený žliabok (kyneta).

Nové potrubie prípojky sa prepojí s pôvodným potrubím prípojky za použitia špeciálnej spojky podľa materiálu a dimenzie existujúceho potrubia prípojky (dimenzie a materiály existujúcich prípojok sú iba odhadované). Prepájanie prípojok prebehne súčasne s výstavbou verejnej kanalizácie. Prepojenie sa navrhuje čo najbližšie k múrom budovy, resp. k hranici parcely. V prípade plánovaných uličných vpustov sa potrubie prípojky ukončí v mieste nového vpustu (dopojenie sa bude riešiť v rámci osadenia vpustov).

Detailné technické, výškové a smerové riešenie prípojok sa upresní jednotlivo priamo na stavbe podľa skutkového stavu.

V rámci prieskumných prác nemohla byť z technických dôvodov zrealizovaná kamerová prehliadka existujúceho kanalizačného potrubia v celom rozsahu, preto nie sú známe polohy všetkých existujúcich kanalizačných prípojok - pred samotnou realizáciou stavby bude potrebné vyhotoviť nový kamerový prieskum v celom rozsahu stavby a všetky identifikovať všetky napojené prípojky.

Kanalizačné prípojky označené v projektovej dokumentácii ako "KPs" sa predpokladajú ako prípojky od starých uličných vpustov. Nakoľko nie je podľa kamerového prieskumu možné jednoznačne určiť, že sa naozaj jedná o prípojky výlučne iba zo starých uličných vpustov, v projektovej dokumentácii sa vykazujú na prepojenie na novopoloženú kanalizáciu. V prípade, ak sa počas výstavby preukáže, že tieto prípojky sú naozaj určené výlučne iba pre odkanalizovanie starých uličných vpustov, tak tieto prípojky sa nebudú realizovať

Kanalizačné prípojky označené v projektovej dokumentácii ako "KPn" sa navrhujú ako nové prípojky pre odkanalizovanie nových uličných vpustov (nové vpusty bude riešiť stavba Ružinovskej radiály v rámci spevnených plôch).

Kanalizačné prípojky označené v projektovej dokumentácii iba ako "KP" sa predpokladajú pre odkanalizovanie budov, tieto prípojky sa v prípade ich funkčnosti prepoja na novopoloženú kanalizáciu.

Detaily kanalizačných prípojok – ich presná poloha, dimenzia a materiál nie sú známe, zistia sa až po odkopaní potrubia verejnej kanalizácie.

Sumarizácia a evidencia kanalizačných prípojok je uvedená na konci tejto technickej správy.

Detail napojenia kanalizačných prípojok na verejnú kanalizáciu je spracovaný v samostatnej výkresovej prílohe.

### 3.2.2 KANALIZAČNÉ ŠACHTY - PREFABRIKOVANÉ

V miestach sútokov, zmeny smeru, alebo sklonu priamych úsekov stôk sú navrhnuté vstupné revízne prefabrikované kanalizačné šachty, pričom bude rešpektovaná ich maximálna vzájomná vzdialenosť 50 m.

Veľkosť konštrukcie šachty závisí od dimenzie kanalizačného potrubia nasledovne:

Dimenzia potrubia	Veľkosť šachtového dna	Dimenzia potrubia	Veľkosť šachtového dna
DN300	Ø1000 mm	DN800	Ø1200 mm
DN400	Ø1000 mm	DN1200	Ø1500 mm
DN500	Ø1000 mm	DN1200	1800x1800 mm
DN600	Ø1000 mm		

#### Prefabrikovaná kanalizačná šachta DN1000

Kanalizačná šachta sa skladá z dna, vstupného komína a šachtového poklopu. Prefabrikované kruhové dno má priemer Ø1000 mm. Kyneta a nástupnica v šachtovom dne bude opatrená čadičovým obkladom priamo u výrobcu prefabrikátu. Výška nástupnice je závislá od dimenzie kanalizačného potrubia → pri DN300 až DN 400 do výšky celého profilu, pri DN 500 až DN 600 do výšky 400 mm. Nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130.

Na prefabrikované dno sa zriadi vstupný komín pozostávajúci z prefabrikovaných betónových skruží výšky 250, resp. 500 alebo až 1000 mm. Najvrchnejšia skruž je prechodová kónická, na ňu sa následne osadí vstupný poklop.

#### Prefabrikovaná kanalizačná šachta DN1200

Kanalizačná šachta sa skladá z dna, vstupného komína a šachtového poklopu. Prefabrikované kruhové dno má priemer Ø1200 mm. Kyneta a nástupnica v šachtovom dne bude opatrená čadičovým obkladom priamo u výrobcu prefabrikátu. Výška nástupnice bude do výšky 600 mm. Nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130.

Na prefabrikované dno sa zriadi vstupný komín pozostávajúci z prefabrikovaných betónových skruží priemeru Ø1200 mm výšky 500, resp. 1000 mm. Následne sa osadí prechodová doska Ø1200 / Ø1000 mm – minimálna svetlá výška medzi nástupnicou a prechodovou doskou bude 1,80 m. Na prechodovú dosku sa následne osadí vstupný komín pozostávajúci z prefabrikovaných betónových skruží priemeru Ø1000 mm výšky 250, resp. 500 alebo až 1000 mm. Najvrchnejšia skruž je prechodová kónická, na ňu sa následne osadí vstupný poklop.

#### Prefabrikovaná kanalizačná šachta DN1500

Kanalizačná šachta sa skladá z dna, vstupného komína a šachtového poklopu. Prefabrikované kruhové dno má priemer Ø1500 mm. Kyneta a nástupnica v šachtovom dne bude opatrená čadičovým obkladom priamo u výrobcu prefabrikátu. Výška nástupnice bude do výšky 800 mm. Nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130. V prietochnej časti kynety sa osadí 1 ks kaspového stúpadla. V dolnej časti šachty sa do steny osadí 1 ks kanalizačného stúpadla, ktoré sa natočí ako madlo.

Na prefabrikované dno sa zriadi vstupný komín pozostávajúci z prefabrikovaných betónových skruží priemeru Ø1500 mm výšky 500, resp. 1000 mm. Následne sa osadí prechodová doska Ø1500 / Ø1000 mm – minimálna svetlá výška medzi nástupnicou a prechodovou doskou je 1,80 m. Na prechodovú dosku sa následne osadí vstupný komín pozostávajúci z prefabrikovaných betónových skruží priemeru Ø1000 mm výšky 250, resp. 500 alebo až 1000 mm. Najvrchnejšia skruž je prechodová kónická, na ňu sa následne osadí vstupný poklop.

#### Prefabrikovaná kanalizačná šachta 1800x1800 mm

Kanalizačná šachta sa skladá z dna, vstupného komína a šachtového poklopu. Prefabrikované kruhové dno je štvorcového pôdorysu svetlých rozmerov 1800x1800 mm.

Kyneta a nástupnica v šachtovom dne bude opatrená čadičovým obkladom priamo u výrobcu prefabrikátu. Výška nástupnice bude do výšky 800 mm. Nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130. V prietochnej časti kynety sa osadí 1 ks kaspového stúpadla. V dolnej časti šachty sa do steny osadí 1 ks kanalizačného stúpadla, ktoré sa natočí ako madlo.

Na prefabrikované dno sa zriadi vstupný komín pozostávajúci z prefabrikovaných betónových skruží štvorcového pôdorysu svetlých rozmerov 1800x1800 mm výšky 500, resp. 1000 mm. Následne sa osadí stropná doska s kruhovým otvorom Ø625 mm, na ktorú sa osadí vstupný poklop.

#### Spoločné zásady pre prefabrikované kanalizačné šachty

Výkop pre šachtu sa bude realizovať v zapaženej stavebnej jame. Zakladanie sa musí uskutočniť na suchom podklade - v prípade výskytu vody vo výkope bude odvodnenie stavebnej jamy zabezpečené vyspádovaním jej dna k šachtovej skruži zapustenej v jednom rohu jamy, kde bude osadené kalové čerpadlo s ponorným spínačom. Na zhutnené dno stavebnej jamy (v základovej škáre sa predpokladá štrk, v prípade ílového podložia sa zrealizuje zhutnené štrkové lôžko hrúbky 200mm) sa zriadi vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Na takto pripravený podklad sa zrealizuje samotná šachta.

Šachtový poklop je navrhnutý kruhový, typ „BEGU“ s priemerom Ø600 mm kategórie "D400" s čiastočným odvetraním a s logom BVS. Poklop sa osadí do nivelety vozovky. Na zladenie výšky osadenia poklopu s niveletou vozovky je možné na prechodovú skruž pod poklop osadiť prefabrikované vyrovnávacie prstence o výške 40, 60, 80, 100, 120 mm. Na presnejšie zosúladenie výšok možno použiť podmurovku vrstvou kyselinovzdorných radiálnych studňoviek uložených do cementovej malty. Rám šachtového poklopu a vyrovnávacie prstence budú osadené na maltu na cementovej báze.

Vodotesnosť spojov prefabrikátov bude zaistená pomocou elastomerového tesnenia určeného k realizácii vodotesných spojov medzi betónovými stavebnými dielmi.

Kanalizačné potrubie bude na prefabrikované kanalizačné šachty napojené pomocou vstavanej šachtovej vložky v šachtovom dne a pomocou skrátených kusov na prítoku a na odtoku. Skrátené kusy vytvárajú kĺbové spojenie pre prípadný pokles či sadanie šachty.

Prietočná časť dna šachty bude upravená do žliabku so zvýšenou nástupnicou, žliabok musí plynule nadväzovať na dno prítokovej a odtokovej rúry v šachte. Nástupnica a žľab šachtového dna bude v úprave čadič, hrúbka čadičových tvaroviek bude min. 23 mm.

Vstup do šachty je umožnený pomocou kaspového stúpadla a oceľových poplastovaných šachtových stúpadiel, ktoré sú súčasťou prefabrikátu šachtového dna, resp. skruží.

Prefabrikované šachtové dielce budú vyrobené z betónu pevnostnej triedy C 40/50 a musia byť (vrátane spojov) certifikované na vodotesnosť podľa platných STN EN.

V rámci stokovej siete sa navrhlo celkovo 42 ks prefabrikovaných kanalizačných šachtiet.

Vzorové prefabrikované kanalizačné šachty sú spracované v samostatnej výkresovej prílohe.

### 3.2.3 KANALIZAČNÉ ŠACHTY – S MONOLITICKÝM DNOM

V miestach, kde sa navrhovaná kanalizácia napája na existujúce kanalizačné potrubie vajcového tvaru, sa navrhli osadiť typizované kanalizačné šachty s monolitickým dnom.

Veľkosť konštrukcie šachty závisí od dimenzie kanalizačného potrubia nasledovne:

Dimenzia nového potrubia	Dimenzia starého potrubia	Veľkosť šachtového dna	Kanalizačné šachty
DN400	VJ 300/450	1000x1000 mm	S37, S48
DN400	VJ 400/600	1000x1000 mm	S30
DN800	VJ 600/900	1200x1200 mm	S21, S51
DN1200	VJ 700/1500	1800x1800 mm	S1

#### Kanalizačná šachta s monolitickým dnom 1000x1000 mm

Kanalizačná šachta sa skladá z dna, stropnej dosky, vstupného komína a šachtového poklopu. Dno je navrhnuté ako monolitické z vodostavebného železobetónu, štvorcového pôdorysu vnútorných rozmerov 1000x1000 mm, výšky 1700 mm. Hrúbka dna sa navrhuje 200 mm, hrúbka stien šachty sa navrhuje 200 mm. Nové kanalizačné potrubie bude do šachty napojené cez skrátený kus potrubia - tento prestupový kus sa osadí do debnenia pred betonážou. Staré kanalizačné potrubie sa zabetónuje do steny šachty, po odstránení debnenia sa zarovná so stenou šachty. Prestupy pre potrubia budú utesnené pomocou bobtnavých bentonitových pások. Prestupy musia byť riešené ako vodotesné. Do steny šachty sa osadia šachtové oceľové poplastované stupadlá.

Kyneta a nástupnica v šachtovom dne sa vytvaruje z vodostavebného betónu a bude opatrená čadičovým obkladom. Výška nástupnice bude do výšky celého profilu. Nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130.

Na monolitické dno sa osadí monolitická stropná doska z vodostavebného železobetónu hrúbky 200 mm, s kruhovým vstupným otvorom Ø1000 mm.

Na stropnú dosku sa zriadi vstupný komín pozostávajúci z prefabrikovaných betónových skruží priemeru Ø1000 mm výšky 250, resp. 500 alebo až 1000 mm. Najvrchnejšia skruž je prechodová kónická, na ňu sa následne osadí vstupný poklop.

#### Kanalizačná šachta s monolitickým dnom 1200x1200 mm

Kanalizačná šachta sa skladá z dna, stropnej dosky, vstupného komína a šachtového poklopu. Dno je navrhnuté ako monolitické z vodostavebného železobetónu, štvorcového pôdorysu vnútorných rozmerov 1200x1200 mm, výšky 1950 mm. Hrúbka dna sa navrhuje 200 mm, hrúbka stien šachty sa navrhuje 200 mm. Nové kanalizačné potrubie bude do šachty napojené cez skrátený kus potrubia - tento prestupový kus sa osadí do debnenia pred betonážou. Staré kanalizačné potrubie sa zabetónuje do steny šachty, po odstránení debnenia sa zarovná so stenou šachty. Prestupy pre potrubia budú utesnené pomocou bobtnavých bentonitových pások. Prestupy musia byť riešené ako vodotesné. Do steny šachty sa osadia šachtové oceľové poplastované stupadlá.

Kyneta a nástupnica v šachtovom dne sa vytvaruje z vodostavebného betónu a bude opatrená čadičovým obkladom. Výška nástupnice bude do výšky 600 mm. Nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130.

Na monolitické dno sa osadí monolitická stropná doska z vodostavebného železobetónu hrúbky 200 mm, s kruhovým vstupným otvorom Ø1000 mm.

Na stropnú dosku sa zriadi vstupný komín pozostávajúci z prefabrikovaných betónových skruží priemeru Ø1000 mm výšky 250, resp. 500 alebo až 1000 mm. Najvrchnejšia skruž je prechodová kónická, na ňu sa následne osadí vstupný poklop.

#### Kanalizačná šachta s monolitickým dnom 1800x1800 mm

Kanalizačná šachta sa skladá z dna, stropnej dosky, vstupného komína a šachtového poklopu. Dno je navrhnuté ako monolitické z vodostavebného železobetónu, štvorcového pôdorysu vnútorných rozmerov 1800x1800 mm, výšky 2250 mm. Hrúbka dna sa navrhuje 250 mm, hrúbka stien šachty sa navrhuje 250 mm. Nové kanalizačné potrubie bude do šachty napojené cez skrátený kus potrubia - tento prestupový kus sa osadí do debnenia pred betonážou. Staré kanalizačné potrubie sa zabetónuje do steny šachty, po odstránení debnenia sa zarovná so stenou šachty. Prestupy pre potrubia budú utesnené pomocou bobtnavých bentonitových pások. Prestupy musia byť riešené ako vodotesné. Do steny šachty sa osadia šachtové oceľové poplastované stupadlá.

Kyneta a nástupnica v šachtovom dne sa vytvaruje z vodostavebného betónu a bude opatrená čadičovým obkladom. Výška nástupnice bude do výšky 800 mm. Nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130. V prietochnej časti kynety sa osadí 1 ks kaspového stúpadla. V dolnej časti šachty sa do steny osadí 1 ks kanalizačného stúpadla, ktoré sa natočí ako madlo.

Na monolitické dno sa osadí monolitická stropná doska z vodostavebného železobetónu hrúbky 200 mm, s kruhovým vstupným otvorom Ø1000 mm.

Na stropnú dosku sa zriadi vstupný komín pozostávajúci z prefabrikovaných betónových skruží priemeru Ø1000 mm výšky 250, resp. 500 alebo až 1000 mm. Najvrchnejšia skruž je prechodová kónická, na ňu sa následne osadí vstupný poklop.

#### Spoločné zásady pre kanalizačné šachty s monolitickým dnom

Výkop pre šachtu sa bude realizovať v zapaženej stavebnej jame. Zakladanie sa musí uskutočniť na suchom podklade - v prípade výskytu vody vo výkope bude odvodnenie stavebnej jamy zabezpečené vyspádovaním jej dna k šachtovej skruži zapustenej v jednom rohu jamy, kde bude osadené kalové čerpadlo s ponorným spínačom. Na zhutnené dno stavebnej jamy (v základovej škáre sa predpokladá štrk, v prípade ílového podložia sa zrealizuje zhutnené štrkové lôžko hrúbky 200mm) sa zriadi vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Na takto pripravený podklad sa zrealizuje samotná šachta.

Šachtový poklop je navrhnutý kruhový, typ „BEGU“ s priemerom Ø600 mm kategórie "D400" s čiastočným odvetraním a s logom BVS. Poklop sa osadí do nivelety vozovky. Na zladenie výšky osadenia poklopu s niveletou vozovky je možné na prechodovú skruž pod poklop osadiť prefabrikované vyrovnávacie prstence o výške 40, 60, 80, 100, 120 mm. Na presnejšie zosúladenie výšok možno použiť podmurovku vrstvou kyselinovzdorných radiálnych studňoviek uložených do cementovej malty. Rám šachtového poklopu a vyrovnávacie prstence budú osadené na maltu na cementovej báze.

Vodotesnosť spojov prefabrikátov bude zaistená pomocou elastomerového tesnenia určeného k realizácii vodotesných spojov medzi betónovými stavebnými dielmi.

Nové kanalizačné potrubie bude na kanalizačné šachty napojené pomocou skrátených kusov na odtoku. Skrátené kusy vytvárajú kĺbové spojenie pre prípadný pokles či sadanie šachty.

Prietokná časť dna šachty bude upravená do žliabku so zvýšenou nástupnicou, žliabok musí plynule nadväzovať na dno prítokovej a odtokovej rúry v šachte. Nástupnica a žľab šachtového dna bude v úprave čadič, hrúbka čadičových tvaroviek bude min. 23 mm.

Vstup do šachty je umožnený pomocou kapsového stúpadla a oceľových poplastovaných šachtových stúpadiel.

Prefabrikované šachtové dielce budú vyrobené z betónu pevnostnej triedy C 40/50 a musia byť (vrátane spojov) certifikované na vodotesnosť podľa platných STN EN. Pevnostné triedy monolitických železobetónových konštrukcii, ako aj spôsob ich vystuženia je riešené v statickej časti projektovej dokumentácie.

Presná výška dna jednotlivých šachiet bude upresnená pri výstavbe tak, aby bol vstupný poklop zosúladený s výškou terénu. Zároveň sa upresní aj použitie jednotlivých prefabrikovaných šachtových skruží a vyrovnávacích prstencov.

V rámci stokovej siete sa navrhlo celkovo 6 ks typizovaných kanalizačných šachiet s monolitickým dnom.

Vzorové kanalizačné šachty s monolitickým dnom sú spracované v samostatnej výkresovej prílohe.

### **3.2.4 KANALIZAČNÉ ŠACHTY – ATYPICKÉ MONOLITICKÉ**

V rámci stokovej siete sa celkovo na troch miestach navrhli atypické monolitické kanalizačné šachty. Jedná sa o kanalizačné šachty označené ako S40 (atypická lomová šachta), S43 (atypická rozdeľovacia komora) a S48 (atypická prietoková šachta).

Detailné technické riešenie týchto šachiet je spracované v samostatnej výkresovej prílohe.

#### **Kanalizačná šachta S40**

Predmetná kanalizačná šachta sa navrhuje osadiť na navrhovanej stoke C, v mieste jej napojenia na existujúce kanalizačné potrubie BET VJ DN1000/1500. Objekt sa navrhuje umiestniť pod električkovou traťou, vstupný poklop sa bude nachádzať medzi koľajovými dráhami. Jedná sa o lomovú šachtu.

Šachta je navrhnutá ako podzemný objekt v tvare nepravidelného 5-uholníka, vnútorných pôdorysných rozmerov 2518x1771x1953x1435x2850 mm, výšky 2050 mm.

Výkop pre šachtu sa bude realizovať v zapaženej stavebnej jame. Zakladanie sa musí uskutočniť na suchom podklade - v prípade výskytu vody vo výkope bude odvodnenie stavebnej jamy zabezpečené vyspádovaním jej dna k šachtovej skruži zapustenej v jednom rohu jamy, kde bude osadené kalové čerpadlo s ponorným spínačom.

Na zhutnené dno stavebnej jamy (v základovej škáre sa predpokladá štrk, v prípade ílového podlažia sa zrealizuje zhutnené štrkové lôžko hrúbky 200mm) sa zriadi vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Na takto pripravený podklad sa zrealizuje samotná šachta.

Konštrukcia šachty je navrhnutá ako monolit z vodostavebného železobetónu, s hrúbkou dna 300 mm a s hrúbkou stien 300 mm.

Dno šachty sa vytvaruje do požadovaného tvaru vodostavebným betónom. Kyneta a nástupnica bude opatrená čadičovým obkladom. Výška nástupnice bude do výšky 600 mm. Nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130.

Šachta sa prekryje stropnou doskou z vodostavebného železobetónu hrúbky 250 mm. V stropnej doske bude kruhový otvor rozmeru Ø625 mm, s následným osadením betónovej prefabrikovanej šachtovej zákrytovej dosky so vstupným poklopom. Šachtový poklop je navrhnutý kruhový, typ „BEGU“ s priemerom Ø600 mm kategórie "D400" s čiastočným odvetraním a s logom BVS. Poklop sa osadí do nivelety vozovky (električkovej trate). Na zladenie výšky osadenia poklopu s niveletou vozovky je možné na prechodovú skruž pod

poklop osadiť prefabrikované vyrovnávacie prstence o výške 40, 60, 80, 100, 120 mm. Na presnejšie zosúladenie výšok možno použiť podmurovku vrstvou kyselinovzdorných radiálnych studňoviek uložených do cementovej malty. Rám šachtového poklopu a vyrovnávacie prstence budú osadené na maltu na cementovej báze.

Prefabrikované šachtové dielce budú vyrobené z betónu pevnostnej triedy C 40/50 a musia byť (vrátane spojov) certifikované na vodotesnosť podľa platných STN EN. Pevnostné triedy monolitických železobetónových konštrukcií, ako aj spôsob ich vystuženia je riešené v statickej časti projektovej dokumentácie.

Pre umožnenie vstupu do šachty sa navrhujú osadiť do steny objektu šachtové oceľové stupadlá potiahnuté PE povlakom, do stropnej dosky sa zároveň osadí kapsový stupadlo.

Prítok do objektu je cez nové kanalizačné potrubie zo železobetónu dimenzie DN1200, odtok z objektu je cez staré kanalizačné potrubie z betónu dimenzie VJ DN1000/1500. Nové kanalizačné potrubie bude do šachty napojené cez skrútený kus potrubia - tento prestupový kus sa osadí do debnenia pred betonážou. Staré kanalizačné potrubie sa zabetónuje do steny šachty, po odstránení debnenia sa zarovná so stenou šachty. Prestupy pre potrubia budú utesnené pomocou bobtnavých bentonitových pások. Prestupy musia byť riešené ako vodotesné.

Šachta sa zasype a obsype zhutnenou štrkodrvou, ako spätná úprava povrchu sa zrealizuje konštrukcia električkovej trate a asfaltová cesta.

### Kanalizačná šachta S43

Predmetná kanalizačná šachta sa navrhuje osadiť na navrhovanej stoke C, v mieste jej prepojenia s kanalizačným zberačom smerujúcim do ulice 29. augusta. Objekt sa navrhuje umiestniť pod asfaltovou cestou. Jedná sa o rozdeľovaciu komoru, pričom prietok odpadových vôd bude primárne smerovaný do ulice 29. augusta, až prietok väčší ako 360 l/s bude cez prepadovú hranu odtekať ďalej do ulice Špitálska.

Šachta je navrhnutá ako podzemný objekt v tvare nepravidelného 5-uholníka, vnútorných pôdorysných rozmerov 3850x3455x2511x2029x1930 mm, výšky 2403 mm.

Výkop pre šachtu sa bude realizovať v zapaženej stavebnej jame. Zakladanie sa musí uskutočniť na suchom podklade - v prípade výskytu vody vo výkope bude odvodnenie stavebnej jamy zabezpečené vyspádovaním jej dna k šachtovej skruži zapustenej v jednom rohu jamy, kde bude osadené kalové čerpadlo s ponorným spínačom.

Na zhutnené dno stavebnej jamy (v základovej škáre sa predpokladá štrk, v prípade ílového podložia sa zrealizuje zhutnené štrkové lôžko hrúbky 200mm) sa zriadi vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Na takto pripravený podklad sa zrealizuje samotná šachta.

Konštrukcia šachty je navrhnutá ako monolit z vodostavebného železobetónu, s hrúbkou dna 300 mm a s hrúbkou stien 300 mm.

Dno šachty sa vytvaruje do požadovaného tvaru vodostavebným betónom. Kyneta a nástupnica bude opatrená čadičovým obkladom, pričom nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130.

Šachta sa prekryje stropnou doskou z vodostavebného železobetónu hrúbky 250 mm. V stropnej doske bude kruhový otvor rozmeru Ø625 mm, s následným osadením vstupného poklopu. Šachtový poklop je navrhnutý kruhový, typ „BEGU“ s priemerom Ø600 mm kategórie "D400" s čiastočným odvetraním a s logom BVS. Poklop sa osadí do nivelety vozovky. Na zladenie výšky osadenia poklopu s niveletou vozovky je možné pod poklop osadiť prefabrikované vyrovnávacie prstence o výške 40, 60, 80, 100, 120 mm. Na presnejšie zosúladenie výšok možno použiť podmurovku vrstvou kyselinovzdorných radiálnych studňoviek uložených do cementovej malty. Rám šachtového poklopu a vyrovnávacie prstence budú osadené na maltu na cementovej báze.

Pevnostné triedy monolitických železobetónových konštrukcií, ako aj spôsob ich vystuženia je riešené v statickej časti projektovej dokumentácie.

Pre umožnenie vstupu do šachty sa navrhujú osadiť do steny objektu šachtové oceľové stupadlá potiahnuté PE povlakom.

Prítok do objektu aj odtok z objektu je cez nové kanalizačné potrubie zo železobetónu dimenzie DN1200. Odtok z objektu smerom do ulice 29. augusta je cez kanalizačné potrubie zo sklolaminátu dimenzie DN500 (tento odtok bude riešený v rámci stavby „*Bratislava, ul. 29 augusta - modernizácia zberačov AXI a AXIa a sanácia vodovodu*“).

Nové kanalizačné potrubia budú do šachty napojené cez skrátené kusy potrubia - tieto prestupové kusy sa osadia do debnenia pred betonážou. Prestupy pre potrubia budú utesnené pomocou bobtnavých bentonitových pások. Prestupy musia byť riešené ako vodotesné.

Šachta sa zasype a obsype zhutnenou štrkodrvou, ako spätná úprava povrchu sa zrealizuje konštrukcia asfaltovej cesty.

Pre požadované rozdelenie prietoku odpadových vôd sa v šachte navrhuje zrealizovať prepádová hrana. Táto prepádová hrana sa navrhuje ako výškovo nastaviteľná, z nereze AISI 304. Návrhový prietok na šachty sa výpočtovo uvažuje 710 l/s, pričom do ulice 29. augusta sa navrhuje odtok 360 l/s, zvyšok bude odtekať cez prepádovú hranu ďalej smerom do ulice Špitálska. Prepádová hrana sa navrhuje ako jednostranná, v oblúku. Šktenie odtoku sa navrhuje pomocou škrtiacej trate z potrubia SKL DN500.

### Kanalizačná šachta S48

Predmetná kanalizačná šachta sa navrhuje osadiť na navrhovanej stoke C, v mieste jej napojenia na existujúce kanalizačné potrubie BET VJ DN1000/1500. Objekt sa navrhuje umiestniť pod električkovou traťou, vstupný poklop sa bude nachádzať medzi koľajovými dráhami. Jedná sa o prietochnú šachtu s malým lomom v trase.

Šachta je navrhnutá ako podzemný objekt v tvare obdĺžnika, vnútorných pôdorysných rozmerov 22750x2000 mm, výšky 2000 mm.

Výkop pre šachtu sa bude realizovať v zapaženej stavebnej jame. Zakladanie sa musí uskutočniť na suchom podklade - v prípade výskytu vody vo výkope bude odvodnenie stavebnej jamy zabezpečené vyspádovaním jej dna k šachtovej skruži zapustenej v jednom rohu jamy, kde bude osadené kalové čerpadlo s ponorným spínačom.

Na zhutnené dno stavebnej jamy (v základovej škáre sa predpokladá štrk, v prípade ílového podložia sa zrealizuje zhutnené štrkové lôžko hrúbky 200mm) sa zriadi vrstva podkladového betónu hrúbky 100 mm. Na takto pripravený podklad sa zrealizuje samotná šachta.

Konštrukcia šachty je navrhnutá ako monolit z vodostavebného železobetónu, s hrúbkou dna 300 mm a s hrúbkou stien 300 mm.

Dno šachty sa vytvaruje do požadovaného tvaru vodostavebným betónom. Kyneta a nástupnica bude opatrená čadičovým obkladom. Výška nástupnice bude do výšky 600 mm. Nástupnica musí byť zrealizovaná v protišmykovej úprave triedy R11 podľa DIN 51130.

Šachta sa prekryje stropnou doskou z vodostavebného železobetónu hrúbky 250 mm. V stropnej doske bude kruhový otvor rozmeru Ø625 mm, s následným osadením betónovej prefabrikovanej šachtovej zákrytovej dosky so vstupným poklopom. Šachtový poklop je navrhnutý kruhový, typ „BEGU“ s priemerom Ø600 mm kategórie "D400" s čiastočným odvetraním a s logom BVS. Poklop sa osadí do nivelety vozovky (električkovej trate). Na zladenie výšky osadenia poklopu s niveletou vozovky je možné na prechodovú skruž pod poklop osadiť prefabrikované vyrovnávacie prstence o výške 40, 60, 80, 100, 120 mm. Na presnejšie zosúladenie výšok možno použiť podmurovku vrstvou kyselinovzdorných radiálnych studňoviek uložených do cementovej malty. Rám šachtového poklopu a vyrovnávacie prstence budú osadené na maltu na cementovej báze.

Prefabrikované šachtové dielce budú vyrobené z betónu pevnostnej triedy C 40/50 a musia byť (vrátane spojov) certifikované na vodotesnosť podľa platných STN EN. Pevnostné triedy monolitických železobetónových konštrukcií, ako aj spôsob ich vystuženia je riešené v statickej časti projektovej dokumentácie.

Pre umožnenie vstupu do šachty sa navrhujú osadiť do steny objektu šachtové oceľové stupadlá potiahnuté PE povlakom, do stropnej dosky sa zároveň osadí kapsové stupadlo.

Prítok do objektu je cez staré kanalizačné potrubie z betónu dimenzie VJ DN1000/1500, odtok z objektu je cez nové kanalizačné potrubie zo železobetónu dimenzie DN1200. Nové kanalizačné potrubie bude do šachty napojené cez skrútený kus potrubia - tento prestupový kus sa osadí do debnenia pred betonážou. Staré kanalizačné potrubie sa zabetónuje do steny šachty, po odstránení debnenia sa zarovná so stenou šachty. Prestupy pre potrubia budú utesnené pomocou bobtnavých bentonitových pások. Prestupy musia byť riešené ako vodotesné.

Šachta sa zasype a obsype zhutnenou štrkodrvou, ako spätná úprava povrchu sa zrealizuje konštrukcia električkovej trate.

### **3.3 VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRI VÝSTAVBE**

#### **3.3.1 ZEMNÉ PRÁCE**

Zemné výkopové práce navrhujeme realizovať v otvorenej stavebnej ryhe s kolmými stenami strojným, resp. ručným výkopom pod ochranou záťažného paženia – navrhujú sa pažiacie boxy. Za konkrétny typ použitého paženia zodpovedá dodávateľ stavebných prác.

Zemina pre spätný zásyp bude v prípade možnosti uložená vedľa ryhy resp. odvázaná na medzi skládku určenú investorom. Navrhujeme otvárať úseky maximálnej dĺžky 15 m.

Pri zemných prácach dôjde ku križovaniu alebo súbehu s viacerými podzemnými vedeniami. Pred zahájením zemných prác je bezpodmienečne nutné zo strany zhotoviteľa stavebných prác požiadať majiteľov, resp. správcov všetkých podzemných vedení o ich presné vytýčenie v teréne a v mieste predpokladaného križovania zemné práce vykonávať opatrne ručne, odkryté vedenia riadne zaistiť a chrániť. Pri realizácii prác je takisto nutné dodržiavať všetky pokyny stanovené správcami existujúcich vedení. V situácii sú inžinierske siete zakreslené iba orientačne!

Počas realizácie stavby sa musia dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a opatrenia, aby sa predišlo prípadnému ublíženiu na zdraví osôb zúčastnených na stavbe, respektíve iných občanov pohybujúcich sa v blízkosti stavby. Zvlášť treba zabezpečiť stavbu počas doby, keď sa výstavba kanalizácie nevykonáva (víkendy, noc, sviatky a pod.). Prípadné vstupy do domov a objektov dodávateľ prekryje oceľovým plechom, resp. drevenou lávkou. Prístup na stavenisko bude po celej dĺžke ohradený fyzickými zábranami.

#### **3.3.2 KANALIZAČNÉ POTRUBIA, MONTÁŽ POTRUBIA**

Gravitačné kanalizačné potrubie verejnej kanalizácie je navrhnuté z kameniny (dimenzie DN300-DN800), resp. zo železobetónu s čadičovou výstelkou (dimenzia DN1200).

Gravitačné kanalizačné potrubie kanalizačných prípojk je navrhnuté z PVC (dimenzie DN150, DN200 a DN250).

### Potrubný systém z kameniny

Potrubie z kameniny je navrhnuté ako glazované, normálne triedy pevnosti (dimenzia DN300-DN600), resp. vysokej triedy pevnosti (dimenzia DN800) nasledovne:

- DN300 trieda pevnosti 160 s medzným stavom únosnosti vo vrcholovom zaťažení 48 kN/m
- DN400 trieda pevnosti 160 s medzným stavom únosnosti vo vrcholovom zaťažení 64 kN/m
- DN500 trieda pevnosti 120 s medzným stavom únosnosti vo vrcholovom zaťažení 60 kN/m
- DN600 trieda pevnosti 95 s medzným stavom únosnosti vo vrcholovom zaťažení 57 kN/m
- DN 800 trieda pevnosti 120 s medzným stavom únosnosti vo vrcholovom zaťažení 96 kN/m

Spojovanie kameninových rúr bude zrealizované s použitím integrovaného spojovacieho systému výrobcu potrubia.

Uloženie kanalizačných potrubí z kameniny sa riadi podľa určitých zásad, ktoré sú bližšie špecifikované nižšie.

Po hrubom výkope sa dno ryhy upraví do projektom predpísaného sklonu a zároveň sa odstránia všetky nerovnosti dna ryhy, aby dno tvorilo spoľahlivý podklad pre potrubie. Podklad sa nesmie prekopať, nakypriť ani inak narušiť (napr. mrazom, vodou a pod.). Strojný výkop sa nebude realizovať až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne.

Dno ryhy musí byť suché, musí teda byť vždy odvedená akákoľvek voda z výkopu. Odvodňovanie nesmie poškodiť lôžko potrubia. Dno ryhy musí byť dostatočne tuhé a nenarušené. V prípade, že dno ryhy bolo porušené, je bezpodmienečne nutné vykonať opätovné zhutnenie. Dno nesmie obsahovať kamene, skalu alebo iné cudzorodé látky ako drevo korene atď.

Na suché neporušené pevné dno ryhy výkopu sa nasype vrstva sypkej betónovej zmesi spodnej vrstvy lôžka, presnú hrúbku vrstvy určuje tabuľka rozmerov uloženia kameninového potrubia. Vykoná sa zhutnenie tejto vrstvy vhodným hutniacim mechanizmom, v mieste predpokladaného umiestnenia hrdla pokladanej rúry alebo tvarovky sa vyhlíbi jamka.

Za pomoci lopaty, širokej motyky alebo iného vhodného nástroja sa opatrne vykoná pozdĺžne vyprofilovanie spodnej vrstvy lôžka do tvaru žliabku zodpovedajúce vonkajšiemu polomeru rúry a vykoná sa kontrola požadovaného spádu a smeru.

Rúra sa vizuálne skontroluje a následne zavesí na montážny popruh. Vykoná sa naniesenie klzného prostriedku na spoj na oboch koncoch rúry. Pri manipuláciách je nutné dbať na zásadu nepoškodenia a neznečistenia tesniacich plôch spoja od zeminy, blata, betónovej zmesi atď.

Vykoná sa navedenie drieku rúry do hrdla a tým jeho vystredenie. Pomocou spojovacieho zariadenia, pákového mechanizmu alebo lyžice bagru sa vykoná zasunutie drieku rúry na doraz do hrdla. Vykoná sa kontrola smerovej a výškovej orientácie. Pokiaľ je počas pokladania nutná korektúra výšky, musí byť výhradne vykonaná v rozsahu podložia rúr, avšak nie podložením kusmi muriva, tehliami, betónovými podvalmi alebo drevom. Je nutné dbať na to, aby v podloží nevzniklo žiadne miestne rozdielne zhutnenie. Je zakázané vykonávať korektúry položeného potrubia údermi alebo tlačením rúr pomocou lyžice bagru.

Po oboch stranách rúry alebo tvarovky sa rovnomerne nasype betónová zmes tvoriaca hornú vrstvu lôžka v hrúbke zodpovedajúcej navrhnutému uhlu uloženia a riadne sa zhutní vhodným hutniacim mechanizmom.

Následne sa vykoná bočný obsyp potrubia, paženie sa povytiahne a následne sa riadne zhutní táto vrstva ľahkým hutniacim mechanizmom. Je nutné dbať na zabránenie priameho kontaktu pechu s rúrou. Potom sa vykoná krycí obsyp rúr. Zhutnenie tejto vrstvy sa vykoná s čo najvyššou opatnosťou ľahkým hutniacim mechanizmom. Pri hutnení sa vyhýba pohybu pechu priamo nad osou uloženého potrubia. Stredné a ťažké hutniace mechanizmy je možné použiť len vtedy, ak je výška zásypu väčšia ako 1,0 m.

Následne sa vykoná hlavný zásyp ryhy výkopu po vrstvách, spôsobom odstraňovania paženia a hutnením. Pokládka sa neodporúča vykonávať pri teplotách pod -5 °C.

Betónové lôžko sa navrhuje z betónu C12/15 pod uhlom 120°, obsyp potrubia zo štrkopiesku fr. 0-8 mm, zásyp potrubia z vytriedenej pôvodne vykopanej zeminy (v prípade, ak by pôvodne vykopaná zemina nebola vhodná na spätný zásyp, použije sa na tento účel štrkodrava Ø 0-32 mm). Pri obsype a zásype je možné použiť iba materiál, ktorý vylučuje mechanické poškodenie potrubia. Na vrch obsypu sa umiestni výstražná fólia s nápisom KANALIZÁCIA.

Hutnenie materiálov obsypu a zásypu sa bude vykonávať po vrstvách max. 200 mm pri postupnom vyťahovaní paženia - tak, aby nedošlo k rozvoľneniu už zhutnených vrstiev vplyvom odstránenia paženia.

Zhotoviteľ stavby je povinný sa pri pokládke, hutnení a spájaní rúrok riadiť montážnymi predpismi ich výrobcu.

### Potrubný systém zo železobetónu

Kanalizačné potrubie veľkej dimenzie DN1200 je navrhnuté zo železobetónu s čadičovou výstelkou.

Betón kanalizačných rúr bude podľa STN EN 206, pevnostnej triedy C 40/50. Gumové tesnenie bude podľa ČSN EN 681-1. Výstelka rúr bude čadičová do polovice profilu rúry (uhol 180°). Rúry budú dodávané so zabudovanými manipulačnými úchytmi, ktoré slúžia pre

ľahkú a bezpečnú manipuláciu s prvkami a na montáž. Rúry budú s integrovaným elastomerovým tesnením zaručujúcim vodotesnosť spoja pri dodržaní výrobcom odporúčaného technologického postupu montáže. Vodotesnosť rúr a ich spojov bude skúšaná podľa STN EN 1916.

V trase potrubia stoky C, ktorá je vedená pod električkovou traťou, sa navrhuje železobetónové potrubie so zosilnenou výstužou a vyššou únosnosťou (rúry s osvedčením od Českej dráhy, a.s.).

Uloženie kanalizačných potrubí zo železobetónu sa riadi podľa určitých zásad, ktoré sú bližšie špecifikované nižšie.

Po hrubom výkope sa dno ryhy upraví do projektom predpísaného sklonu a zároveň sa odstráni všetky nerovnosti dna ryhy, aby dno tvorilo spoľahlivý podklad pre potrubie. Podklad sa nesmie prekopať, nakypriť ani inak narušiť (napr. mrazom, vodou a pod.). Strojný výkop sa nebude realizovať až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne.

Dno ryhy musí byť suché, musí teda byť vždy odvedená akákoľvek voda z výkopu. Odvodňovanie nesmie poškodiť lôžko potrubia. Dno ryhy musí byť dostatočne tuhé a nenarušené. V prípade, že dno ryhy bolo porušené, je bezpodmienečne nutné vykonať opätovné zhutnenie. Dno nesmie obsahovať kamene, skalu alebo iné cudzorodé látky ako drevo korene atď.

Na suché neporušené pevné dno ryhy výkopu sa nasype podsyp zo štrkopiesku fr. 0-8 mm, ktorý sa následne zhutní na požadovanú hrúbku 100 mm. Na takto pripravený podsyp sa potom zrealizuje lôžko z betónu C12/15 hrúbky 100 mm. Následne sa na betónové lôžko osadia betónové pražce (pre každú rúru 2 ks).

Teraz sa môže začať so samotnou pokládkou rúr. S rúrami sa na stavbe manipuluje pomocou samosvorných kliešťou alebo lanových úväzov zavesením rúry do slučiek po obvode rúry a s rúrami, ktoré sú opatrené manipulačnými úchytmi s guľovou hlavou, pomocou reťazového ukladača s univerzálnymi guľovými spojkami. Je neprípustné manipulovať s rúrami za hrdlá a drieky alebo rúry zdvíhať a manipulovať za lanový úväz pretiahnutý rúrou. S rúrami je nutné manipulovať tak, aby nedochádzalo k ich nárazovému zaťaženiu, k pádu z výšky, gúľaniu alebo šmýkaniu na zemi.

Pred montážou musí byť každá rúra starostlivo očistená a prezretá, najmä driek a hrdlo vrátane tesnenia. Všetky poškodené rúry musia byť bezpodmienečne vyradené.

Zásyp je potrebné vykonávať po vrstvách hrúbky vhodnej podľa typu zeminy a účinnosti hutniaceho mechanizmu. Zasypávanie bude vykonávané rovnomerne po oboch stranách prefabrikátov súčasne, aby nedošlo k jednostrannému priťažovaniu prefabrikátov. Pri pohybe

mechanizmov v okolí zasypávaných rúr musia byť vylúčené dynamické rázy a rýchlosť rolovania nesmie prekročiť 5 km/hod. Násyp musí byť kompaktný bez nespojitostí, kaverien a pod.. Pri zasypávaní vrcholov prefabrikátov je treba postupovať obozretne a vrstvu bezprostredne nad prefabrikátmi hutniť primeraným spôsobom, aby nedošlo k poškodeniu prefabrikátov (napr. šetrné vibrovanie ručne vedenou hutniacou doskou hmotnosti do 100 kg). V tesnej blízkosti prefabrikátu budú použité iba hutniace mechanizmy s hmotnosťou do 100 kg – ručne vedené.

Rúra sa zavesí pomocou zdvíhacieho zariadenia do samosvorných kliešťov, lanových úväzov alebo na reťazový ukladáč. Na driel a tesnenie rúr sa rovnomerne naniesie súvislá vrstva schváleného klzného prostriedku. Namazané časti sa musia chrániť pred nalepením nečistôt na mazivo. Nenanesením alebo nedostatočným množstvom klzného prostriedku dôjde pri zasúvaní rúry na strhnutie tesnenia a tým na vytvorenie netesného spoja a na zvýšenie prácnosti montáže. Klzný prostriedok je možné použiť za každého počasia v rozmedzí teplôt od -10 °C do + 50 °C. Mráz a teplo neovplyvňujú jeho spracovateľnosť. Je možné ho tiež aplikovať na mokrú rúru.

Rúry sa ukladajú na 2 ks betónových podvalov, navrhuje sa ich montovať pomocou reťazového ukladáča.

Pri pokládke sa musí postupovať tak, že hrdlá rúr smerujú proti toku prepravovaného média. Na spojenie prvých dvoch rúr sa používa reťazový ukladáč s rovnako dlhými (symetrickými) úväzkami. Zavesená rúra sa zavedie drielom do hrdla predchádzajúcej rúry, vystredí sa s osou pokládky a položí. Následne sa uvoľní úväzok s guľovou spojkou pri hrdle, prepne sa na predchádzajúcu rúru opäť na úchyt pri hrdle a celý ukladáč so zavesenými rúrami sa pozdvihne pomocou zdvíhacieho zariadenia. Na spojenie ďalších rúr sa používa reťazový ukladáč s asymetrickými úväzkami. Najskôr sa pomocou symetrických úväzkov zavedie nasledujúca rúra drielom do hrdla predchádzajúcej rúry, vystredí sa s osou pokládky a položí. Následne sa použije reťazový ukladáč s asymetrickými úväzkami, kedy kratší úväzok sa zapne na úchyt pri drielu montovanej rúry a dlhší úväzok sa zapne na úchyt pri drielu poslednej už zmontovanej rúry. Nakoniec sa celý ukladáč so zavesenými rúrami pozdvihne pomocou zdvíhacieho zariadenia. Je nutné zaistiť osovo súmerné sťahovanie.

Po montáži rúr s manipulačnými úchytmi je nutné vykonať zatmelenie týchto úchyto v vhodným vodotesným tmelom na báze cementu. Nedorazenie drielu do hrdla vo vnútri rúry do 20 mm nemá negatívny vplyv na vodotesnosť spoja. Montáž rúr za nízkych teplôt je ovplyvnená pružnosťou elastomérového tesnenia. S klesajúcou teplotou zvyšuje tesnenie svoju tvrdosť, ktorej následkom je potrebná zvýšená sila pri montáži a vyššie zaťaženie na hrdlo rúry. Chyby pri pokládke a zároveň nevhodné podmienky pri montáži sa pri nižších teplotách násobia a vedú k poškodeniu predovšetkým hrdla rúr. Všeobecne je možné

montáž vykonávať do -10 °C za dodržania viacerých podmienok - klinové tesnenia skladovať pri teplotách  $\geq 5$  °C, zvýšená kontrola čistoty drieru a hrdla rúry, odstránenie ľadu z ich povrchu, naniesenie dostatočnej vrstvy klzného prostriedku na drier a hrdlo rúry.

Rúry sa po uložení navrhujú obetónovať betónom C12/15 pod uhlom 180°, obsyp potrubia sa navrhuje zo štrkopiesku fr. 0-8 mm, zásyp potrubia z vytriedenej pôvodne vykopanej zeminu (v prípade, ak by pôvodne vykopaná zemina nebola vhodná na spätný zásyp, použije sa na tento účel štrkodruva  $\varnothing$  0-32 mm). Pri obsype a zásype je možné použiť iba materiál, ktorý vylučuje mechanické poškodenie potrubia. Na vrch obsypu sa umiestni výstražná fólia s nápisom KANALIZÁCIA.

Hutnenie materiálov obsypu a zásypu sa bude vykonávať po vrstvách max. 200 mm pri postupnom vyťahovaní paženia - tak, aby nedošlo k rozvoľneniu už zhutnených vrstiev vplyvom odstránenia paženia.

Zhotoviteľ stavby je povinný sa pri pokládke, hutnení a spájaní rúrok riadiť montážnymi predpismi ich výrobcu.

### Potrubný systém z PVC

Gravitačné kanalizačné potrubie prípojok sa navrhuje z materiálu PVC SN12 hladké plnostenné, dimenzie DN150-DN250. Potrubie bude určené pre gravitačné odvádzanie splaškových odpadových vôd

Uloženie kanalizačných potrubí prípojok z PVC sa riadi podľa určitých zásad, ktoré sú bližšie špecifikované nižšie.

Po hrubom výkope sa dno ryhy upraví do projektom predpísaného sklonu a zároveň sa odstráni všetky nerovnosti dna ryhy, aby dno tvorilo spoľahlivý podklad pre potrubie. Podklad sa nesmie prekopať, nakypriť ani inak narušiť (napr. mrazom, vodou a pod.). Strojný výkop sa nebude realizovať až po požadovanú úroveň, ale dno sa musí dokopať a urovnať ručne.

Dno ryhy musí byť suché, musí teda byť vždy odvedená akákoľvek voda z výkopu. Odvodňovanie nesmie poškodiť lôžko potrubia. Dno ryhy musí byť dostatočne tuhé a nenarušené. V prípade, že dno ryhy bolo porušené, je bezpodmienečne nutné vykonať opätovné zhutnenie. Dno nesmie obsahovať kamene, skalu alebo iné cudzorodé látky ako drevo korene atď.

Na dno ryhy sa naniesie podkladové pieskové lôžko, ktoré sa následne zhutní na hrúbku 100 mm.

Nasleduje samotná pokládka a montáž potrubia - nepoškodené rúry sa ukladajú tak, aby po celej dĺžke ležali na lôžku (pod spojom sa vytvorí jamka). Rúry sa ukladajú od najnižšieho bodu ryhy – hrdlom proti sklonu.

Pri pokládke a montáži potrubí je potrebné dodržiavať návody a pokyny od výrobcu potrubia. Obsyp potrubia sa zhotovuje bezprostredne po uložení rúr a ich vzájomnom spojení. Materiál obsypu – jemný štrkopiesok frakcie Ø0-16 mm sa rozprestrie a zhutní po oboch stranách rúry až do výšky 300 mm nad vrchol rúry. Zhutňovanie obsypu priamo nad rúrou v tejto zóne nie je prípustné. Na vrch obsypu sa umiestni výstražná fólia s nápisom KANALIZÁCIA.

Zásyp ryhy sa uskutoční zhutneným materiálom - z vytriedenej pôvodne vykopanej zeminy (v prípade, ak by pôvodne vykopaná zemina nebola vhodná na spätný zásyp, použije sa na tento účel štrkodrava Ø 0-32 mm). Pri lôžku, obsype a zásype je možné použiť výlučne iba materiál, ktorý vylučuje mechanické poškodenie rúr.

Hutnenie materiálov obsypu a zásypu sa bude vykonávať po vrstvách max. 200 mm pri postupnom vyťahovaní paženia - tak, aby nedošlo k rozvoľneniu už zhutnených vrstiev vplyvom odstránenia paženia.

Zhotoviteľ stavby je povinný sa pri pokládke, hutnení a spájaní rúrok riadiť montážnymi predpismi ich výrobcu.

### 3.3.3 ÚPRAVA POVRCHOV

Terén narušený výstavbou sa uvedie do pôvodného stavu, resp. do stavu podľa požiadaviek vlastníka / správcu pozemku.

V miestach, kde sa v rámci rekonštrukcie/preložky vodovodných a kanalizačných potrubí plánujú v rámci stavby „Modernizácia električkových tratí Ružinovská radiála“ vybudovať nové spevnené či iné plochy, budú riešiť spätné úpravy povrchov príslušné stavebné objekty stavby „Modernizácia električkových tratí Ružinovská radiála“.

V ostatných miestach, sa terén narušený výstavbou sa uvedie do pôvodného stavu nasledovne:

#### Zelený pás

Pred výkopom sa vykoná odhumusovanie do hĺbky 400 mm, ktoré sa uloží osobitne. Na spätný zásyp sa použije pôvodne vykopaná vytriedená zemina a na povrch sa uloží uskladnená humusová zemina. Následne sa plocha zatrávni a vykonajú sa záhradnícke úpravy resp. sa pôda zrekultivuje. Prekrytie ryhy výkopu je 200 mm na každú stranu ryhy.

#### Chodník z dlažby

Skladba povrchu v chodníku z dlažby

- |                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| - pôvodná betónová dlažba           | 60 mm |
| - lôžko z drveného kameniva Ø4-8 mm | 30 mm |

- betón C12/15 120 mm
- štrkodrva fr. 0-32 mm 150 mm

Prekrytie konštrukčných vrstiev je 200 mm na každú stranu ryhy. Zásyp potrubia sa vyhotoví pôvodne vykopanou vytriedenou zeminou.

#### Asfaltový chodník

Skladba povrchu asfaltového chodníku

- obrušná vrstva ACO 8 40 mm
- spojovací postrek 0,50 kg/m<sup>2</sup>
- betón C12/15 120 mm
- štrkodrva fr. 0-32 mm 150 mm

Prekrytie konštrukčných vrstiev je 200 mm na každú stranu ryhy, pričom asfaltová vrstva sa zrealizuje ešte s ďalším prekrytím 200 mm na každú stranu ryhy. Zásyp potrubia sa vyhotoví pôvodne vykopanou vytriedenou zeminou.

#### Asfaltová cesta

Skladba povrchu asfaltovej cesty

- obrušná vrstva ACO 11 50 mm
- spojovací postrek 0,50 kg/m<sup>2</sup>
- ložná vrstva ACL 16 70 mm
- spojovací postrek 0,50 kg/m<sup>2</sup>
- betón C25/30 vrátane kari siete 8/150/150 250 mm
- štrkodrva fr. 0-32 mm 200 mm

Prekrytie konštrukčných vrstiev je 200 mm na každú stranu ryhy, pričom ložná asfaltová vrstva ACL sa zrealizuje ešte s ďalším prekrytím 200 mm na každú stranu ryhy. Finálna obrušná asfaltová vrstva ACO sa zrealizuje na celú šírku jazdného pruhu. Zásyp potrubia sa vyhotoví pôvodne vykopanou vytriedenou zeminou.

#### Električková trať v ulici Špitálska

Obnova povrchu je detailne riešená v prílohe „D.2.8 Úprava električkovej trate“.

V prípade, ak by sa v rámci stavby narušil povrch iný, ako vyššie popísaný, uvedie sa tento povrch do pôvodného stavu, resp. do stavu podľa požiadaviek vlastníka / správcu pozemku.

Pri úprave povrchov je nutné dodržať podmienky a požiadavky správcov. Výstavbu vodovodnej siete je nutné koordinovať so stavbou „*Modernizácia električkových tratí Ružinovská radiála*“ ako celok.

#### **4. DOČASNÉ PREČERPÁVANIE ODPADOVÝCH VÔD**

Keďže sa trasa zrekonštruovanej kanalizácie navrhuje z časti aj v trase pôvodnej existujúcej kanalizácie, bude v týchto miestach počas výstavby potrebné dočasné prečerpávanie odpadových vôd.

Bude zaistené priebežné prečerpávanie odpadovej vody z vyššie ležiacich úsekov - tieto vody budú v priebehu realizácie provizórne prečerpávané do existujúcich funkčných úsekov kanalizácie, prípadne do kanalizačných stôk už existujúcich napr. pomocou tesniacich vakov a kalových čerpadiel.

Po celú dobu realizácie rekonštrukcie kanalizácie bude nutné zachovať odvádzanie odpadových vôd z napojených nehnuteľností a preto budú tieto vody z prípojok krátkodobo prečerpávané do existujúcich funkčných úsekov kanalizácií. Na dočasné čerpanie splaškových vôd z prípojok bude použitá čerpacia súprava, ktorá sa bude skladať z čerpadla a výtlačného potrubia DN100 v dĺžke cca 50 m (možno použiť aj viac takýchto úprav). Po celú dobu rekonštrukcie musí byť dodávateľom stavby zabezpečené hygienicky nezávadné odvádzanie odpadových vôd.

#### **5. KRIŽOVANIE EXISTUJÚCICH OBJEKTOV**

##### **5.1 KRIŽOVANIE INŽINIERSKÝCH SIETÍ**

Pri výstavbe kanalizácie nastane križovanie s existujúcimi inžinierskymi vedeniami.

Existujúce inžinierske siete sú v projektovej dokumentácii zakreslené na základe informatívnych zákresov od jednotlivých správcov. Pred zahájením zemných prác je bezpodmienečne nutné zo strany zhotoviteľa stavebných prác požiadať majiteľov, resp. správcov všetkých podzemných vedení v území o ich presné vytýčenie v teréne a v mieste predpokladaného križovania zemné práce vykonávať opatrne ručne, odkryté vedenia riadne zaistiť a chrániť.

Pri križovaní a súbehu s existujúcimi podzemnými vedeniami je potrebné dodržať minimálne odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005 a TPP 90601. Zároveň je nutné rešpektovať ochranné pásma inžinierskych sietí v zmysle platných STN a požiadaviek správcov jednotlivých vedení.

Pri križovaní s nadzemnými vedeniami NN je potrebné vykonávať ručné výkopy alebo zabezpečiť vypnutie el. vedenia, prípadne stabilne zabezpečiť stĺpy.

Zhotoviteľ si overí presnú polohu existujúcich zariadení, ktoré môžu ovplyvniť stavebné práce alebo byť nimi dotknuté (ovplyvnené). Výkopové práce v blízkosti vedení budú vykonávané ručným spôsobom. Kopané sondy budú realizované ručným spôsobom.

Všetky značkové farby používané pre dočasné označenie inžinierskych sietí budú mať krátkodobú trvanlivosť, budú bezolovnaté, biologicky odbúrateľné a budú špecifikované, ako farby, ktoré v bežnej prevádzke vymiznú približne za 10 týždňov.

## **5.2 KRIŽOVANIE POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÍ**

Pri výstavbe stokovej siete nastane križovanie miestnych komunikácií, jedná sa o asfaltové cesty a asfaltové chodníky. Tieto križovania sa navrhujú zrealizovať v otvorenom výkope prekopaním. Terén sa následne uvedie do pôvodného stavu.

## **5.3 KRIŽOVANIE ELEKTRIČKOVEJ TRATE – OTVORENÝ VÝKOP**

Pri výstavbe stokovej siete nastane križovanie električkovej trate na viacerých miestach v ulici Krížna a v ulici Špitálska. Nakoľko sa v týchto miestach bude v rámci stavby „*Modernizácia električkových tratí Ružinovská radiála*“ meniť konštrukcia električkovej trate a počas výstavby bude výluka jazdy električiek v území, je možné tieto križovania zrealizovať v otvorenom výkope. Križovania sú navrhnuté v zmysle STN 75 5630.

Predmetné križovania sú navrhnuté uložením kanalizačného potrubia do položenej chráničky zo sklolaminátu. Uloženie potrubia chráničky je obdobné ako v prípade vodovodného potrubia.

Potrubie chráničiek sa navrhuje z odstredivo liateho sklolaminátu, spojky FWC (symetrická spojka s celoprofilovým gumovým tesnením, dvojité tesnenie na každej strane spojky), dimenzia chráničky podľa dimenzie kanalizačného potrubia.

Kanalizačné potrubia budú do chráničiek zasunuté pomocou klzných objímok, po osadení potrubia sa voľné konce chráničiek utesnia gumovou tesniacou manžetou patričnej dimenzie.

Podchod pod električkovou traťou je nutné realizovať v zmysle platných STN a požiadaviek správcu komunikácie a električkovej trati. Križovania sú navrhnuté s ohľadom na plánovanú polohu električkovej trate v rámci stavby „*Modernizácia električkových tratí Ružinovská radiála*“.

V prípade križovania električkovej trate v križovatke ulíc Špitálska x 29. augusta sa konštrukcia električkovej trate uvedie do pôvodného stavu, ktorý rieši príloha „D.2.8 Úprava električkovej trate“.

V rámci stokovej siete sa navrhujú nasledovné križovania električkovej trate v otvorenom výkope:

Kanalizácia	Potrubie kanalizácie	Potrubie chráničky	Dĺžka chráničky [m]
stoka A	BET DN1200	SKL D2047x85	10,44
stoka BA	KAM DN400	SKL D752x30	10,10
prepoj K3	KAM DN300	SKL D616x25	10,84
prepoj K4	KAM DN400	SKL D752x30	25,12
prepoj K6	KAM DN400	SKL D752x30	17,81
prepoj K7	KAM DN400	SKL D752x30	7,08
prepoj K8	KAM DN800	SKL D1434x61	8,75

V prípade križovania navrhovanej stoky C s električkovou traťou sa kanalizačné potrubie nenavrhuje umiestniť do chráničiek, ale navrhuje sa použiť železobetónové kanalizačné potrubie so zvýšenou únosnosťou.

## 6. SKÚŠKY VODOTESNOSTI

Pred odovzdaním stavebného diela a uvedením do prevádzky je potrebné vykonať predpísané skúšky vodotesnosti siete a objektov na nej. Samotná skúška sa prevedie podľa STN EN 1610 „Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk“.

Skúšanie tesnosti potrubia, vstupných šácht a revízných komôr sa musí vykonať buď vzduchom (metóda L) alebo vodou (metóda W). Smie sa vykonať samostatné skúšanie rúr a tvaroviek, vstupných šácht a revízných komôr, napr. rúr, vzduchom a vstupných šácht vodou alebo vzduchom. V prípade metódy L je počet opráv a opakovaných skúšok po nevyhovujúcich výsledkoch neobmedzený. V prípade nevyhovujúcej jednotlivéj alebo pokračujúcej skúšky vzduchom je dovolené vykonať skúšky vodou a samotný výsledok skúšky vodou je rozhodujúci.

Zápis o skúške vodotesnosti, teda preukázanie kvality stavebného diela bude tvoriť neoddeliteľnú prílohu z preberacieho konania. Zásyp ryhy a úprava povrchu sa vykoná až po úspešnom absolvovaní skúšok vodotesnosti.

## 7. BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Dodávateľ stavby sa bude riadiť pri výstavbe platnými bezpečnostnými a hygienickými predpismi, zákonmi a vyhláškami, bude dbať na to, aby obsluhu strojov a zariadení vykonávali iba patrične preškolení a kvalifikovaní pracovníci. Všetci pracovníci budú používať patričné pracovné a bezpečnostné pomôcky, budú zoznámení s predpismi BOZP, predpismi pre zaobchádzanie s elektrozariadeniami, pokyny na poskytnutie prvej pomoci pri úrazoch a pod. Všetci zamestnanci zhotoviteľa musia byť pod pravidelnou lekárskou kontrolou.

## 8. BÚRACIE PRÁCE

Súčasťou stavby sú aj búracie práce, ktoré riešia odstránenie existujúceho kanalizačného potrubia – predmet rekonštrukcie a preložky.

Tieto práce budú zahŕňať zrušenie existujúceho kanalizačného potrubia. V prípade, ak sa potrubie nebude nachádzať vo výkope pre novopokladané potrubie, staré potrubie sa zafúka ľahkou betónovou zmesou, kanalizačné šachty sa vyčistia, rozoberú do hĺbky 1,0 m pod terén a zasypú sa. V prípade výskytu existujúceho potrubia vo výkope pre novopokladané potrubie sa staré potrubie vrátane šachiet demontuje a odstráni.

## 9. MANIPULÁCIA S ODPADMI

Všetky odpady vzniknuté pri výstavbe, respektíve pri prevádzke budú riadne vyvážené a likvidované na riadené skládky odpadov organizácií, ktoré majú oprávnenie nakladať s odpadmi. V prípade, ak to bude možné, využije sa stavebný odpad vždy prednostne na recykláciu.

## 10. REKAPITULÁCIA NAVRHOVANEJ STAVBY

### Gravitačné potrubia verejnej kanalizácie

Potrubia verejnej kanalizácie				
Označenie	Profil [mm]	Materiál	Dĺžka [m]	Dĺžka celkom [m]
stoka A	DN500	kamenina	48,37	127,00
	DN1200	betón+čadič 180°	78,63	
stoka AA	DN400	kamenina	16,29	566,97
	DN500	kamenina	96,74	
	DN600	kamenina	343,15	
	DN800	kamenina	110,79	
stoka B	DN400	kamenina	182,90	182,90
stoka BA	DN400	kamenina	99,92	99,92
stoka C	DN1200	betón+čadič 180°	191,50	191,50
prepoj K1	DN800	kamenina	12,86	12,86
prepoj K2	DN300	kamenina	24,39	24,39
prepoj K3	DN300	kamenina	35,51	35,51
prepoj K4	DN400	kamenina	42,56	42,56
prepoj K5	DN600	kamenina	2,29	52,66
	DN800	kamenina	50,37	
prepoj K6	DN400	kamenina	22,33	22,33
prepoj K7	DN400	kamenina	12,50	12,50
prepoj K8	DN800	kamenina	56,85	56,85

SPOLU POTRUBIA VEREJNEJ KANALIZÁCIE

1427,95 m

#### Kanalizačné šachty na verejnej kanalizácii

Veľkosť	Počet [ks]	Veľkosť	Počet [ks]	Veľkosť	Počet [ks]
DN1000	25	1000x1000	3	atyp	3
DN1200	7	1200x1200	2		
DN1500	7	1800x1800	4		

#### Sumár chráničiek na verejnom vodovode

Kanalizácia	Potrubie kanalizácie	Potrubie chráničky	Dĺžka chráničky [m]
stoka A	BET DN1200	SKL D2047x85	10,44
stoka BA	KAM DN400	SKL D752x30	10,10
prepoj K3	KAM DN300	SKL D616x25	10,84
prepoj K4	KAM DN400	SKL D752x30	25,12
prepoj K6	KAM DN400	SKL D752x30	17,81
prepoj K7	KAM DN400	SKL D752x30	7,08
prepoj K8	KAM DN800	SKL D1434x61	8,75

#### Kanalizačné prípojky

Potrubia kanalizačných prípojok			
Profil [mm]	Materiál	Počet [ks]	Dĺžka celkom [m]
DN200	PVC SN12	288	3052,71

## 11. ZÁVER

Pri stavbe je zhotoviteľ povinný rešpektovať všetky súvisiace predpisy, zákony, vyhlášky a technické normy STN, STN EN, TNV a TPP v platnom znení.

V rámci projektovej prípravy stavby nebol realizovaný podrobný inžiniersko-geologický prieskum ani hydrogeologický prieskum územia. Neboli realizované kopané sondy za účelom overenia existujúcich inžinierskych sietí v lokalite.

Zhotoviteľ je pred vlastnou stavbou povinný overiť existujúce výškové a polohopisné pomery, vrátane ďalších údajov, ktoré sú uvedené v projektovej dokumentácii. Ak sa počas stavby vyskytnú nejasnosti či zmeny oproti predpokladom v predloženej projektovej dokumentácii, je zhotoviteľ povinný bezodkladne informovať projektanta a investora a vyžiadať si jeho stanovisko.

Pred začatím vlastnej stavby je zhotoviteľ stavby povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých existujúcich inžinierskych sietí a to aj vrátane všetkých inžinierskych sietí, ktoré neboli v čase spracovania projektovej dokumentácie známe a nie sú zakreslené v situácii, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Súčasťou odovzdania a prevzatia stavby bude doklad o vykonaní skúšok vodotesnosti, skúšok hutnenia, kamerová prehliadka potrubia, geodetické zameranie vykonaného diela, dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby a prevádzkový poriadok.

Projektová dokumentácia je vypracovaná v stupni pre zmenu stavby pred dokončením a realizáciu stavby, pričom nenahrádza montážnu, ani dodávateľskú projektovú dokumentáciu.

Vypracoval: Ing. Boris Pomothy

Dátum: september 2024

## 12. PRÍLOHY

### 12.1 ZOZNAM SÚRADNÍC

Súradnicový systém S-JTSK

stoka A		
Bod	X	Y
S1	1279722,800	572323,313
S2	1279691,602	572328,597
S3	1279681,563	572330,297
S4	1279665,383	572340,127
S5	1279650,109	572349,406
S6	1279637,256	572354,601
S7	1279618,762	572383,734

stoka AA		
Bod	X	Y
S2	1279691,602	572328,597
S8	1279692,567	572344,518
S9	1279723,535	572376,951
S10	1279757,984	572413,192
S11	1279791,799	572450,032
S12	1279818,843	572482,819
S13	1279853,275	572519,067
S14	1279887,083	572555,823
S15	1279911,953	572582,942
S16	1279929,247	572601,799
S17	1279955,351	572630,899
S18	1279988,636	572667,171
S19	1280020,735	572701,151
S20	1280055,101	572737,454
S36	1280068,454	572746,795

stoka B		
Bod	X	Y
S30	1280080,170	572741,246
S31	1280092,189	572766,622
S32	1280106,794	572793,460
S33	1280130,365	572837,556
S34	1280144,705	572863,907
S35	1280165,865	572902,789

stoka BA		
Bod	X	Y
S30	1280080,170	572741,246
S36	1280068,454	572746,795
S37	1280054,022	572758,814
S38	1280072,866	572784,366
S39	1280094,422	572813,728

stoka C		
Bod	X	Y
S40	1280306,511	572978,275
S41	1280303,190	572970,167
S42	1280295,909	572966,900
S43	1280290,520	572964,643
S44	1280246,354	572946,145
S45	1280200,389	572926,487
S46	1280185,087	572918,490
S47	1280174,779	572912,206
S48	1280134,798	572900,340

prepoj K1		
Bod	X	Y
S5	1279650,109	572349,406
S21	1279656,788	572360,400

prepoj K2		
Bod	X	Y
S11	1279791,800	572450,034
S22	1279809,627	572433,385

prepoj K3		
Bod	X	Y
S11	1279791,800	572450,034
S23	1279782,271	572458,913
S24	1279765,118	572473,445

prepoj K4		
Bod	X	Y
S14	1279887,083	572555,823
S25	1279855,760	572584,633

prepoj K5		
Bod	X	Y
S26	1279923,724	572579,389
S27	1279916,894	572584,908
S28	1279888,773	572554,272
S14	1279887,083	572555,823

prepoj K6		
Bod	X	Y
S15	1279911,953	572582,942
S29	1279895,493	572598,037

prepoj K7		
Bod	X	Y
S42	1280295,909	572966,900
S48	1280288,352	572976,853

prepoj K8		
Bod	X	Y
S46	1280185,087	572918,490
S50	1280176,105	572935,663
S51	1280187,719	572971,290

## 12.2 EVIDENCIA KANALIZAČNÝCH PRÍPOJOK

stoka A								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPn1	2,12	137,25	134,04	BET	DN1200	PVC	DN200	19,44
KP1	7,52	137,28	134,05	BET	DN1200	PVC	DN200	24,68
KPn2	21,58	137,36	134,10	BET	DN1200	PVC	DN200	4,63
KPn3	26,93	137,39	134,12	BET	DN1200	PVC	DN200	58,32
KPn3.1	-	-	-	-	-	PVC	DN200	0,80
KPn3.2	-	-	-	-	-	PVC	DN200	0,87
KP2	43,38	137,53	134,17	BET	DN1200	PVC	DN200	46,19
KP3	60,76	137,49	134,22	BET	DN1200	PVC	DN200	14,35
KPn4	65,09	137,43	134,30	BET	DN1200	PVC	DN200	11,20
KPs1	66,27	137,44	134,32	BET	DN1200	PVC	DN200	35,09
KPn5	70,35	137,47	134,40	BET	DN1200	PVC	DN200	31,09
KPn5.1	-	-	-	-	-	PVC	DN200	1,16
KPs2	71,70	137,47	134,42	BET	DN1200	PVC	DN200	31,24
KPs3	73,62	137,49	134,45	BET	DN1200	PVC	DN200	16,98
KPn6	75,30	137,50	134,48	BET	DN1200	PVC	DN200	8,14
KPs4	76,36	137,51	134,50	BET	DN1200	PVC	DN200	4,68
KP4	81,91	137,57	134,59	KAM	DN500	PVC	DN200	15,02
KP5	84,57	137,60	134,63	KAM	DN500	PVC	DN200	11,24
KP6	85,73	137,61	134,65	KAM	DN500	PVC	DN200	12,09
KPn7	89,72	137,65	134,70	KAM	DN500	PVC	DN200	7,27
KP7	90,47	137,65	134,72	KAM	DN500	PVC	DN200	10,56
KPs5	91,18	137,65	134,73	KAM	DN500	PVC	DN200	22,59
KP8	100,77	137,63	134,86	KAM	DN500	PVC	DN200	10,91
KPn8	102,04	137,62	134,88	KAM	DN500	PVC	DN200	5,58
KPn9	105,13	137,60	134,93	KAM	DN500	PVC	DN200	12,47
KP9	113,57	137,66	135,05	KAM	DN500	PVC	DN200	10,79

stoka AA								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPn10	12,73	137,38	134,15	KAM	DN800	PVC	DN200	4,01
KPs6	25,35	137,41	134,18	KAM	DN800	PVC	DN200	6,28
KP10	26,60	137,41	134,18	KAM	DN800	PVC	DN200	25,37
KPn11	27,63	137,41	134,18	KAM	DN800	PVC	DN200	18,21

stoka AA								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPs7	29,07	137,42	134,19	KAM	DN800	PVC	DN200	20,17
KPn12	29,75	137,42	134,19	KAM	DN800	PVC	DN200	2,03
KP11	34,52	137,41	134,20	KAM	DN800	PVC	DN200	9,48
KP12	41,21	137,40	134,21	KAM	DN800	PVC	DN200	9,86
KP13	42,67	137,40	134,21	KAM	DN800	PVC	DN200	23,30
KPn13	47,57	137,39	134,22	KAM	DN800	PVC	DN200	18,26
KPn14	48,12	137,39	134,22	KAM	DN800	PVC	DN200	3,74
KP14	50,07	137,39	134,23	KAM	DN800	PVC	DN200	9,29
KP15	58,68	137,40	134,24	KAM	DN800	PVC	DN200	9,12
KPn15	59,51	137,40	134,25	KAM	DN800	PVC	DN200	3,72
KP16	61,91	137,40	134,25	KAM	DN800	PVC	DN200	23,42
KP17	62,73	137,40	134,25	KAM	DN800	PVC	DN200	9,04
KPn16	67,83	137,41	134,26	KAM	DN800	PVC	DN200	19,00
KPn17	68,58	137,41	134,26	KAM	DN800	PVC	DN200	1,72
KPs8	69,43	137,41	134,26	KAM	DN800	PVC	DN200	4,19
KP18	75,59	137,45	134,28	KAM	DN800	PVC	DN200	7,47
KP19	75,80	137,45	134,28	KAM	DN800	PVC	DN200	23,34
KPs9	78,34	137,47	134,28	KAM	DN800	PVC	DN200	20,08
KP20	79,12	137,48	134,28	KAM	DN800	PVC	DN200	23,34
KPn18	85,58	137,52	134,30	KAM	DN800	PVC	DN200	18,93
KPs10	86,58	137,53	134,30	KAM	DN800	PVC	DN200	20,38
KPs11	88,23	137,54	134,30	KAM	DN800	PVC	DN200	3,82
KPn19	89,23	137,55	134,30	KAM	DN800	PVC	DN200	1,87
KP21	90,09	137,55	134,30	KAM	DN800	PVC	DN200	23,35
KP22	92,18	137,55	134,31	KAM	DN800	PVC	DN200	7,01
KP23	103,55	137,52	134,33	KAM	DN800	PVC	DN200	23,36
KP24	105,55	137,52	134,33	KAM	DN800	PVC	DN200	23,36
KPs12	108,35	137,51	134,34	KAM	DN800	PVC	DN200	7,56
KP25	111,80	137,51	134,35	KAM	DN600	PVC	DN200	23,41
KP26	115,35	137,50	134,36	KAM	DN600	PVC	DN200	23,29
KP27	116,75	137,50	134,36	KAM	DN600	PVC	DN200	6,68
KP28	117,40	137,49	134,36	KAM	DN600	PVC	DN200	6,67
KP29	127,21	137,47	134,38	KAM	DN600	PVC	DN200	6,61
KP30	131,08	137,47	134,39	KAM	DN600	PVC	DN200	6,59
KP31	133,59	137,46	134,40	KAM	DN600	PVC	DN200	22,94
KPs13	134,15	137,46	134,40	KAM	DN600	PVC	DN200	3,45
KPn20	135,15	137,46	134,40	KAM	DN600	PVC	DN200	2,27
KPn21	137,20	137,46	134,41	KAM	DN600	PVC	DN200	18,45
KPs14	138,20	137,46	134,41	KAM	DN600	PVC	DN200	19,32
KP32	146,59	137,44	134,43	KAM	DN600	PVC	DN200	6,65
KP33	152,97	137,45	134,44	KAM	DN600	PVC	DN200	22,86
KPs15	155,37	137,46	134,45	KAM	DN600	PVC	DN200	19,39
KP34	156,11	137,46	134,45	KAM	DN600	PVC	DN200	7,85
KPn22	158,56	137,46	134,46	KAM	DN600	PVC	DN200	2,41
KP35	165,27	137,48	134,47	KAM	DN600	PVC	DN200	6,94

stoka AA								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KP36	165,82	137,49	134,47	KAM	DN600	PVC	DN200	6,97
KPs16	167,88	137,49	134,48	KAM	DN600	PVC	DN200	3,83
KP37	168,33	137,49	134,48	KAM	DN600	PVC	DN200	7,07
KP38	168,93	137,49	134,48	KAM	DN600	PVC	DN200	22,18
KP39	171,38	137,50	134,49	KAM	DN600	PVC	DN200	7,26
KP40	176,97	137,51	134,50	KAM	DN600	PVC	DN200	21,68
KPs17	184,19	137,51	134,52	KAM	DN600	PVC	DN200	17,70
KP41	184,98	137,51	134,52	KAM	DN600	PVC	DN200	7,79
KP42	185,76	137,51	134,52	KAM	DN600	PVC	DN200	21,00
KP43	186,57	137,51	134,52	KAM	DN600	PVC	DN200	7,86
KPn23	188,29	137,51	134,53	KAM	DN600	PVC	DN200	2,41
KPn24	189,46	137,51	134,53	KAM	DN600	PVC	DN200	14,58
KP44	195,25	137,51	134,54	KAM	DN600	PVC	DN200	8,34
KPs18	199,13	137,51	134,55	KAM	DN600	PVC	DN200	5,86
KP45	200,83	137,51	134,56	KAM	DN600	PVC	DN200	8,66
KPs19	205,97	137,51	134,57	KAM	DN600	PVC	DN200	16,07
KP46	207,22	137,51	134,57	KAM	DN600	PVC	DN200	8,71
KPn25	207,85	137,51	134,57	KAM	DN600	PVC	DN200	13,73
KPn26	208,55	137,51	134,57	KAM	DN600	PVC	DN200	3,60
KP47	211,51	137,51	134,58	KAM	DN600	PVC	DN200	8,59
KP48	214,45	137,51	134,59	KAM	DN600	PVC	DN200	19,68
KP49	216,75	137,52	134,59	KAM	DN600	PVC	DN200	19,68
KP50	218,68	137,52	134,60	KAM	DN600	PVC	DN200	8,39
KP51	226,17	137,53	134,61	KAM	DN600	PVC	DN200	8,18
KPn27	226,92	137,53	134,62	KAM	DN600	PVC	DN200	13,78
KPn28	227,61	137,53	134,62	KAM	DN600	PVC	DN200	3,43
KP52	228,34	137,53	134,62	KAM	DN600	PVC	DN200	8,24
KPs20	233,47	137,54	134,63	KAM	DN600	PVC	DN200	4,88
KP53	236,23	137,55	134,64	KAM	DN600	PVC	DN200	8,31
KP54	243,00	137,55	134,65	KAM	DN600	PVC	DN200	19,73
KP55	243,94	137,55	134,66	KAM	DN600	PVC	DN200	8,17
KP56	244,60	137,55	134,66	KAM	DN600	PVC	DN200	8,16
KP57	245,11	137,55	134,66	KAM	DN600	PVC	DN200	19,73
KPn29	247,41	137,55	134,66	KAM	DN600	PVC	DN200	14,05
KPn30	248,11	137,55	134,67	KAM	DN600	PVC	DN200	3,46
KP58	251,37	137,55	134,67	KAM	DN600	PVC	DN200	7,97
KP59	257,18	137,56	134,69	KAM	DN600	PVC	DN200	19,65
KPs21	258,77	137,56	134,69	KAM	DN600	PVC	DN200	15,73
KP60	260,93	137,57	134,70	KAM	DN600	PVC	DN200	7,88
KPn31	261,68	137,57	134,70	KAM	DN600	PVC	DN200	1,48
KPn32	264,21	137,57	134,70	KAM	DN600	PVC	DN200	14,02
KP61	264,83	137,57	134,70	KAM	DN600	PVC	DN200	7,80
KP62	266,20	137,58	134,71	KAM	DN600	PVC	DN200	7,69
KP63	267,62	137,58	134,71	KAM	DN600	PVC	DN200	7,64
KPs22	268,37	137,58	134,71	KAM	DN600	PVC	DN200	4,67

stoka AA								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPs23	271,68	137,59	134,72	KAM	DN600	PVC	DN200	6,17
KPn33	272,46	137,59	134,72	KAM	DN600	PVC	DN200	14,03
KPs24	273,24	137,59	134,72	KAM	DN600	PVC	DN200	15,85
KPn34	280,62	137,61	134,74	KAM	DN600	PVC	DN200	1,73
KPn35	281,22	137,61	134,74	KAM	DN600	PVC	DN200	12,04
KP64	282,78	137,61	134,75	KAM	DN600	PVC	DN200	19,24
KPs25	286,37	137,62	134,76	KAM	DN600	PVC	DN200	4,40
KPs26	298,32	137,62	134,78	KAM	DN600	PVC	DN200	4,78
KP65	306,50	137,59	134,80	KAM	DN600	PVC	DN200	12,35
KPn36	315,57	137,61	134,82	KAM	DN600	PVC	DN200	12,07
KP66	317,61	137,61	134,83	KAM	DN600	PVC	DN200	15,32
KPs27	323,54	137,63	134,84	KAM	DN600	PVC	DN200	14,83
KP67	325,90	137,63	134,85	KAM	DN600	PVC	DN200	28,99
KP68	337,31	137,64	134,87	KAM	DN600	PVC	DN200	18,67
KPs28	343,59	137,64	134,89	KAM	DN600	PVC	DN200	2,54
KPn37	346,33	137,64	134,89	KAM	DN600	PVC	DN200	1,80
KPs29	346,81	137,64	134,89	KAM	DN600	PVC	DN200	14,82
KP69	350,28	137,63	134,90	KAM	DN600	PVC	DN200	18,58
KPs30	353,83	137,63	134,91	KAM	DN600	PVC	DN200	4,77
KP70	359,22	137,65	134,92	KAM	DN600	PVC	DN200	7,93
KP71	360,00	137,65	134,92	KAM	DN600	PVC	DN200	7,79
KP72	360,44	137,65	134,92	KAM	DN600	PVC	DN200	18,66
KPn38	361,43	137,65	134,93	KAM	DN600	PVC	DN200	1,43
KP73	362,07	137,65	134,93	KAM	DN600	PVC	DN200	7,89
KPn39	362,68	137,65	134,93	KAM	DN600	PVC	DN200	12,19
KPs31	363,28	137,65	134,93	KAM	DN600	PVC	DN200	2,35
KP74	363,71	137,65	134,93	KAM	DN600	PVC	DN200	7,94
KP75	364,57	137,65	134,93	KAM	DN600	PVC	DN200	18,73
KPs32	366,40	137,65	134,94	KAM	DN600	PVC	DN200	6,17
KP76	371,21	137,66	134,95	KAM	DN600	PVC	DN200	7,97
KP77	373,46	137,66	134,95	KAM	DN600	PVC	DN200	19,23
KPn40	376,20	137,66	134,96	KAM	DN600	PVC	DN200	3,51
KPn41	376,67	137,66	134,96	KAM	DN600	PVC	DN200	13,95
KP78	377,44	137,66	134,96	KAM	DN600	PVC	DN200	19,18
KP79	380,07	137,66	134,97	KAM	DN600	PVC	DN200	8,03
KPn42	387,80	137,68	134,98	KAM	DN600	PVC	DN200	3,51
KPn43	388,50	137,68	134,98	KAM	DN600	PVC	DN200	13,91
KP80	391,59	137,68	134,99	KAM	DN600	PVC	DN200	8,11
KP81	393,77	137,68	135,00	KAM	DN600	PVC	DN200	8,18
KPs33	394,92	137,69	135,00	KAM	DN600	PVC	DN200	5,46
KP82	396,78	137,69	135,00	KAM	DN600	PVC	DN200	8,14
KPn44	397,19	137,69	135,00	KAM	DN600	PVC	DN200	3,44
KP83	397,72	137,69	135,00	KAM	DN600	PVC	DN200	19,02
KPn45	398,16	137,69	135,00	KAM	DN600	PVC	DN200	13,72
KPs34	398,58	137,69	135,01	KAM	DN600	PVC	DN200	5,06

stoka AA								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPs35	400,88	137,69	135,01	KAM	DN600	PVC	DN200	13,04
KPn46	403,71	137,70	135,02	KAM	DN600	PVC	DN200	14,30
KPn47	405,76	137,70	135,02	KAM	DN600	PVC	DN200	3,48
KP84	406,26	137,70	135,02	KAM	DN600	PVC	DN200	19,07
KP85	406,81	137,70	135,02	KAM	DN600	PVC	DN200	8,26
KP86	408,41	137,70	135,03	KAM	DN600	PVC	DN200	19,46
KP87	414,36	137,71	135,04	KAM	DN600	PVC	DN200	8,34
KPn48	420,26	137,71	135,05	KAM	DN600	PVC	DN200	3,41
KPn49	421,01	137,71	135,05	KAM	DN600	PVC	DN200	13,65
KP88	421,93	137,71	135,06	KAM	DN600	PVC	DN200	19,17
KPs36	428,27	137,72	135,07	KAM	DN600	PVC	DN200	5,26
KP89	430,10	137,72	135,07	KAM	DN600	PVC	DN200	8,46
KP90	434,66	137,73	135,08	KAM	DN600	PVC	DN200	19,24
KP91	436,61	137,73	135,09	KAM	DN600	PVC	DN200	19,12
KP92	437,25	137,74	135,09	KAM	DN600	PVC	DN200	8,48
KP93	438,23	137,74	135,09	KAM	DN600	PVC	DN200	8,48
KP94	438,89	137,74	135,09	KAM	DN600	PVC	DN200	19,28
KPn50	439,39	137,74	135,09	KAM	DN600	PVC	DN200	3,35
KPn51	441,51	137,74	135,10	KAM	DN600	PVC	DN200	13,88
KP95	448,87	137,76	135,11	KAM	DN600	PVC	DN200	19,21
KP96	452,22	137,77	135,12	KAM	DN600	PVC	DN200	18,95
KP97	455,62	137,77	135,13	KAM	DN500	PVC	DN200	19,10
KPs37	457,76	137,77	135,13	KAM	DN500	PVC	DN200	5,20
KP98	459,34	137,78	135,14	KAM	DN500	PVC	DN200	8,40
KP99	464,62	137,78	135,15	KAM	DN500	PVC	DN200	8,32
KPs38	465,71	137,78	135,15	KAM	DN500	PVC	DN200	13,12
KPn52	466,63	137,78	135,15	KAM	DN500	PVC	DN200	14,20
KPn53	470,54	137,78	135,16	KAM	DN500	PVC	DN200	3,39
KP100	472,70	137,79	135,16	KAM	DN500	PVC	DN200	8,20
KP101	478,01	137,80	135,18	KAM	DN500	PVC	DN200	19,42
KPn54	485,03	137,91	135,19	KAM	DN500	PVC	DN200	1,41
KPn55	485,53	137,92	135,19	KAM	DN500	PVC	DN200	13,61
KPs39	496,82	138,02	135,22	KAM	DN500	PVC	DN200	5,94
KPs40	497,49	138,02	135,22	KAM	DN500	PVC	DN200	12,17
KPn56	506,42	137,99	135,24	KAM	DN500	PVC	DN200	3,42
KPn57	507,17	138,00	135,24	KAM	DN500	PVC	DN200	13,60
KP102	520,72	138,02	135,27	KAM	DN500	PVC	DN200	16,89
KPn58	522,74	138,03	135,27	KAM	DN500	PVC	DN200	11,60
KPn59	524,04	138,03	135,27	KAM	DN500	PVC	DN200	3,42
KP103	526,92	138,04	135,28	KAM	DN500	PVC	DN200	14,82
KP104	531,66	138,05	135,29	KAM	DN500	PVC	DN200	9,65
KP105	533,62	138,05	135,29	KAM	DN500	PVC	DN200	14,97
KPn60	537,18	138,06	135,30	KAM	DN500	PVC	DN200	1,51
KP106	537,68	138,05	135,30	KAM	DN500	PVC	DN200	15,03
KPn61	538,74	138,04	135,31	KAM	DN500	PVC	DN200	11,60

stoka AA								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPs41	542,68	137,98	135,31	KAM	DN500	PVC	DN200	5,78
KP107	546,34	137,93	135,32	KAM	DN500	PVC	DN200	9,30
KP108	548,26	137,90	135,33	KAM	DN500	PVC	DN200	15,17
KP109	551,68	137,87	135,33	KAM	DN400	PVC	DN200	15,48
KPs42	556,65	137,86	135,34	KAM	DN400	PVC	DN200	13,51

stoka B								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPn62	8,46	137,59	134,95	KAM	DN400	PVC	DN200	6,10
KPn63	21,18	137,69	135,11	KAM	DN400	PVC	DN200	5,37
KP110	21,81	137,69	135,11	KAM	DN400	PVC	DN200	9,28
KP111	31,28	137,75	135,22	KAM	DN400	PVC	DN200	9,60
KPn64	31,99	137,75	135,23	KAM	DN400	PVC	DN200	5,75
KPn65	41,49	137,81	135,33	KAM	DN400	PVC	DN200	5,75
KP112	50,68	137,87	135,42	KAM	DN400	PVC	DN200	9,67
KPn66	51,49	137,87	135,43	KAM	DN400	PVC	DN200	5,75
KPn67	61,45	138,03	135,51	KAM	DN400	PVC	DN200	5,77
KPn68	71,45	138,14	135,55	KAM	DN400	PVC	DN200	5,85
KP113	72,66	138,15	135,55	KAM	DN400	PVC	DN200	9,75
KP114	77,76	138,17	135,57	KAM	DN400	PVC	DN200	9,80
KPn69	83,49	138,20	135,60	KAM	DN400	PVC	DN200	5,94
KPn70	97,29	138,24	135,65	KAM	DN400	PVC	DN200	6,04
KPs43	98,54	138,24	135,66	KAM	DN400	PVC	DN200	14,63
KPs44	99,33	138,25	135,66	KAM	DN400	PVC	DN200	7,61
KPn71	113,54	138,26	135,72	KAM	DN400	PVC	DN200	6,13
KPn72	128,04	138,29	135,77	KAM	DN400	PVC	DN200	6,13
KPs45	128,67	138,29	135,78	KAM	DN400	PVC	DN200	7,72
KPs46	132,72	138,32	135,79	KAM	DN400	PVC	DN200	14,64
KPn73	143,54	138,31	135,83	KAM	DN400	PVC	DN200	6,13
KPs47	158,71	138,30	135,89	KAM	DN400	PVC	DN200	7,99
KPn74	167,93	138,30	135,93	KAM	DN400	PVC	DN200	6,13
KPn75	173,54	138,30	135,95	KAM	DN400	PVC	DN200	6,13
KPn76	176,25	138,30	135,96	KAM	DN400	PVC	DN200	9,49
KPn77	181,90	138,31	135,99	KAM	DN400	PVC	DN200	6,13

stoka BA								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPn78	5,88	137,69	134,89	KAM	DN400	PVC	DN200	3,01
KPs48	27,53	138,09	135,09	KAM	DN400	PVC	DN200	5,49
KPn79	29,45	138,12	135,10	KAM	DN400	PVC	DN200	3,75
KPn80	35,72	138,13	135,19	KAM	DN400	PVC	DN200	10,46
KPs49	36,77	138,12	135,21	KAM	DN400	PVC	DN200	8,55
KP115	39,48	138,12	135,25	KAM	DN400	PVC	DN200	8,25
KPs50	43,61	138,12	135,32	KAM	DN400	PVC	DN200	1,17
KP116	44,22	138,13	135,33	KAM	DN400	PVC	DN200	3,71
KP117	48,13	138,14	135,39	KAM	DN400	PVC	DN200	7,94
KPs51	64,74	138,19	135,67	KAM	DN400	PVC	DN200	1,84
KP118	72,58	138,20	135,80	KAM	DN400	PVC	DN200	7,85
KP119	77,61	138,21	135,88	KAM	DN400	PVC	DN200	7,82
KP120	83,01	138,21	135,97	KAM	DN400	PVC	DN200	7,79
KP121	87,91	138,22	136,05	KAM	DN400	PVC	DN200	7,77
KPs52	88,66	138,22	136,06	KAM	DN400	PVC	DN200	1,23

stoka C								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KP122	7,33	137,87	135,27	BET	DN1200	PVC	DN200	5,51
KP136	7,33	137,87	135,27	BET	DN1200	PVC	DN200	1,94
KPn81	45,37	137,97	135,35	BET	DN1200	PVC	DN200	11,15
KPn82	53,00	137,97	135,36	BET	DN1200	PVC	DN200	11,18
KPn83	58,00	137,96	135,37	BET	DN1200	PVC	DN200	3,30
KPn84	83,93	137,95	135,44	BET	DN1200	PVC	DN200	11,05
KPn85	88,90	137,95	135,45	BET	DN1200	PVC	DN200	3,17
KPn86	93,01	137,96	135,46	BET	DN1200	PVC	DN200	1,32
KPn87	98,45	137,98	135,48	BET	DN1200	PVC	DN200	11,16
KP123	99,32	137,98	135,48	BET	DN1200	PVC	DN200	6,43
KP124	103,74	137,99	135,49	BET	DN1200	PVC	DN200	12,69
KPn88	112,88	138,02	135,52	BET	DN1200	PVC	DN200	1,48
KPn89	122,03	138,11	135,54	BET	DN1200	PVC	DN200	11,50
KPn90	135,89	138,22	135,58	BET	DN1200	PVC	DN200	2,21

prepoj K3								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPn91	16,93	137,47	134,88	KAM	DN300	PVC	DN200	2,27
KPn92	24,72	137,59	135,03	KAM	DN300	PVC	DN200	2,69

prepoj K4								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPs53	27,28	137,71	135,02	KAM	DN400	PVC	DN200	9,38
KP125	41,01	137,80	135,08	KAM	DN400	PVC	DN200	7,33

prepoj K5								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KP126	22,69	137,59	134,73	KAM	DN800	PVC	DN200	5,62
KP127	24,55	137,59	134,74	KAM	DN800	PVC	DN200	5,63
KP128	26,28	137,58	134,75	KAM	DN800	PVC	DN200	5,73
KPn93	28,83	137,58	134,76	KAM	DN800	PVC	DN200	1,12
KP129	32,74	137,57	134,77	KAM	DN800	PVC	DN200	5,73
KPn94	45,34	137,53	134,82	KAM	DN800	PVC	DN200	1,06
KP130	45,90	137,52	134,82	KAM	DN800	PVC	DN200	5,78
KP131	48,68	137,55	134,83	KAM	DN800	PVC	DN200	5,95

prepoj K6								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KP132	21,16	137,73	135,05	KAM	DN400	PVC	DN200	4,07

prepoj K8								
označenie prípojky	staničenie stoky [m]	kóta terénu [m n.m.]	niveleta stoky [m n.m.]	materiál stoky	profil stoky [mm]	materiál prípojky	profil prípojky [mm]	dĺžka prípojky [m]
KPn95	23,04	138,47	135,67	KAM	DN800	PVC	DN200	4,48
KP133	33,54	138,53	135,70	KAM	DN800	PVC	DN200	6,31
KP134	37,25	138,56	135,71	KAM	DN800	PVC	DN200	8,62
KP135	47,29	138,64	135,75	KAM	DN800	PVC	DN200	6,19
KPn96	49,29	138,65	135,75	KAM	DN800	PVC	DN200	2,64