

POSUZUJEME

PŘIPRAVUJEME

PROJEKTUJEME

PROJEDNÁVÁME

POSTAVÍME NA KLÍČ

VEŠKERÁ VODOHOSPODÁŘSKÁ A EKOLOGICKÁ DÍLA



VODOHOSPODÁŘSKO - INŽENÝRSKÉ SLUŽBY

spol. s r. o.

500 03 Hradec Králové Na Střezině 1079

TEL. 495 076 011

FAX 495 541 341



Vodohospodářsko-inženýrské služby spol. s r. o., Na Střezině 1079, 500 03 Hradec Králové

tel.: 495 076 011, fax: 495 541 342, e-mail: vis@vishk.cz

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

HLAVNÍ ING. PROJEKTU ING. HERMAN		PROJEKTANT ING. HERMAN		PROJEKTANT ING. HERMAN		KONTROLOVAL ING. HERMAN	
INVESTOR MĚSTO DVŮR KRÁLOVÉ n. L.			OBJEDNATEL MĚSTO DVŮR KRÁLOVÉ n. L.			FORMÁT	25 A4
						DATUM	04/22
						STUPEŇ	DPS
KRAJ KRÁLOVEHRADECKÝ			OBEC DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM			Č. ZAK.	09021-350
						ARCH. Č.	09021
AKCE KANALIZACE DVŮR KRÁLOVÉ N.L. - VERDEK						MĚŘÍTKO	-
						ČÍSLO PŘÍLOHY D.1.0.1	
PŘÍLOHA TECHNICKÁ ZPRÁVA							

TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠÍM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO
PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPÍROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM

Akce

Kanalizace Dvůr Králové nad Labem - Verdek

Obsah

1. Popis stavby	5
1.a. Zdůvodnění výběru staveniště a umístění objektů	5
1.b. Zhodnocení staveniště	5
1.c. Urbanistické a architektonické řešení	6
1.d. Zdůvodnění navrženého řešení	6
1.e. Stavebně technické řešení	6
2. Křížení stok a vodních toků	17
3. Podzemní a nadzemní vedení	19
4. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	20
5. Bezpečnost práce	21

1. Popis stavby

1.a. Zdůvodnění výběru staveniště a umístění objektů

Jedná se o výstavbu gravitačních a tlakových kanalizačních stok pro odvedení splaškových vod z místní části Verdek a ulic z okrajové části města Dvůr Králové nad Labem.

Stavba bude nová a trvalá.

Rozsah zájmového území pak vyplývá z příložené přehledné situace – 1 : 10 000 a katastrálních situací v měřítku 1 : 1000.

1.b. Zhodnocení staveniště

Verdek je místní část města Dvůr Králové n. Labem. Nalézá se v Královéhradeckém kraji. V obci není zatím vybudována žádná kanalizace.

Návrh spočívá ve vybudování nové kanalizační sítě. Přivedení odpadních vod na stávající kanalizaci ve Dvoře Králové je řešeno kombinací gravitačními a tlakovými stokami. Gravitační stoky v dimenzích 250 – 600 mm a tlakové v dimenzích 90 - 110 mm s osazenými 27 domovními čerpacími stanicemi.

Veškeré kanalizační stoky jsou navrženy převážně v intravilánu městské části Verdek. To platí i pro navržené tlakové stoky a umístění jednotlivých domovních čerpacích stanic. Kanalizační stoky budou vedeny v komunikaci II. třídy č. 299. Dále budou kanalizační stoky vedeny místními obslužnými komunikacemi.

Výstavba bude probíhat v zastavěné i nezastavěné části Dvora Králové nad Labem, městské části Verdek.

Součástí stavby jsou elektropřípojky pro DČS a čerpací stanici ČS 1.

V intravilánu obce jsou trasy vedeny převážně po místních komunikacích a po komunikaci ve správě SÚS Královéhradeckého kraje.

V řešeném území obce se vyskytuje celá řada dalších inženýrských sítí (částečně se zde nachází kanalizace dešťová, kabelové vedení nadzemní a podzemní ve správě ČEZ, sdělovací kabely Cetin, kabely veřejného osvětlení, místního rozhlasu a plynovodu.

Před zahájením stavby je nutno zajistit ověření výskytu stávajících podzemních vedení v dotčeném území, zda stav výskytu dle PD odpovídá stavu dle skutečnosti a následné přesné vytýčení přímo v terénu. V předstihu projednat vstupy na pozemky, zahájení stavebních prací s majiteli pozemků, vyznačit potřebné manipulační pruhy a určit skládky materiálu a prostorů pro zařízení staveniště. Dále bude nutné zajistit omezení dopravy na komunikaci s potřebným dopravním značením.

1.c. Urbanistické a architektonické řešení

Stavební objekty jednotlivých vodovodních řadů jsou podzemní liniovou stavbou, která nemá zvláštní požadavky na architektonické ztvárnění.

1.d. Zdůvodnění navrženého řešení

Trasa kanalizace je navržena s ohledem na stávající inženýrské sítě. Trasa je vedena tak, aby v převážné míře byla přístupná z veřejných prostor. Umístěním stavby a jejím provozem nebude obtěžováno okolí a nebude ohrožována bezpečnost a plynulost provozu na pozemních komunikacích. Umístění umožní údržbu stavby a její užívání.

1.e. Stavebně technické řešení

Stavba obsahuje 7 stavební objekty a 3 provozní soubory.

Stavební objekty:

SO 01	Gravitační stoky
SO 02	Čerpací stanice ČS 1
SO 03	Přípojka NN
SO 04	Tlakové stoky
SO 05	Podružné tlakové propoje
SO 06	Domovní čerpací stanice

Provozní soubory:

PS 01	Čerpací stanice ČS1
PS 02	Domovní čerpací stanice
PS 03	Dálkový přenos

SO 01 Gravitační stoky

Celková délka gravitačních kanalizačních stok + výtlaku „V“ je 5490,4 m viz. výkr. C.1 - situační výkres širších vztahů. Do objektu náleží veřejné napojovací body DN150 (200,250) v délce 539,2 m včetně revizních šachtiček.

Nová **stoka „A1“** začíná v čerpací stanici ČS 1. Stoka od místa napojení je vedena v komunikaci II.třídy č. 299 v celé své délce. Celková délka stoky „A1“ – 433 m.

Nová **stoka „A2“** začíná v šachtě Š1 stoky A1. Stoka od místa napojení je vedena v komunikaci II.třídy č. 299 v délce 403,6 m. Poté přechází komunikaci kolmo do druhého jízdního pruhu. Celková délka stoky „A1“ – 475,6 m.

Nová **stoka „A3“** začíná v místě napojení na stávající kanalizační stoku „A“. Stoka od

místa napojení je vedena nezpevněnými pozemky v délce cca 200 m. Pokračuje zpevněným vjezdem do audodílny. Dále je stoka vedena komunikací II.třídy č. 299. Celková délka stoka „A3“ – 969,8 m.

Nová **stoka „B1“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „A2“. Stoka od místa napojení je vedena místní komunikací v délce 155 m. Celková délka stoky „B1“ – 153,7 m.

Nová **stoka „B2“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „A2“. Stoka od místa napojení je vedena místní komunikací v délce 129,5 m. Celková délka stoky „B2“ – 133,6 m.

Nová **stoka „B3“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „A2“. Stoka od místa napojení je vedena místní komunikací v délce 400 m. Celková délka stoky „B3“ – 400,8 m.

Nová **stoka „B3.1“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „B3“. Stoka od místa napojení je vedena místní komunikací v délce 128 m. Celková délka stoky „B3.1“ – 127,9 m.

Nová **stoka „B4“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „A1“. Stoka od místa napojení je vedena místní komunikací v délce 54 m. Celková délka stoky „B4“ – 54,7 m.

Nová **stoka „B4.1“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „A1“. Stoka od místa napojení je vedena místní komunikací v délce 67 m. Celková délka stoky „B4.1“ – 65,7 m.

Nová **stoka „B5“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „A1“. Stoka od místa napojení je vedena místní komunikací v délce 202 m. Celková délka stoky „B5“ – 201,8 m.

Nová **stoka „A3.1“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „A3“. Stoka přechází komunikaci II.třídy č. 299 a dále je vedena místní komunikací. Celková délka stoky „A3.1“ – 452,3 m.

Nová **stoka „A3.2“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „A3“. Stoka přechází komunikaci II.třídy č. 299 a dále je vedena polní cestou cca 370 m potom pokračuje místní komunikací. Celková délka stoky „A3.2“ – 1130,5 m.

Nová **stoka „A3.2.1“** začíná v místě napojení na kanalizační stoku „A3“. Stoka je vedena polní cestou. Celková délka stoky „A3.2.1“ – 415,9 m.

Na stokách budou v lomových bodech a v max. vzdálenosti 50 m osazeny revizní prefabrikované šachty.

Kanalizační šachty:

Šachty budou prefabrikované vnitřní průměr DN 1000 mm tloušťka stěn 120 mm s těsněním mezi šachtovými díly. Šachty budou opatřeny žebříkovými stupadly zajišťujícími vzdálenost nášlapné plochy od rovné zdi ve vzdálenosti 150 mm – z oceli s povlakem PE-HD. V betonovém šachetním kónusu bude zabudováno kapsové stupadlo z oceli s povlakem PE-HD. Vstup do šachet bude uzavřen poklopy DN 600, Tř.D400, z tvárné litiny s ventilací, s blokační víka 90° kloubem a automatickým zajištěním patentovanou pružnou západkou a tlumícím kroužkem z polyetylenu (PE) – poklop VIATOP pro těžce namáhané komunikace, D 400 se zámkem + litinový rám. Kynety žlábků betonové.

Šachty budou založeny na podkladním betonu tloušťky 150 mm z betonu C12/15.

Kanalizační potrubí:

Kanalizační potrubí z PVC-U se zvýšenou rázovou odolností a plnostěnnou konstrukcí stěny, vyrobené dle ČSN 1401, SN 12

Technické parametry potrubí

Kruhovátuhost (kN/m² dle ISO 9969) – min SN 12 kN/m²

Základní materiál – PVC-U se zvýšenou rázovou odolností, barva modrá

Tloušťka základní stěny – viz jednotlivé dimenze

Konstrukce stěny potrubí – potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401, s těsněním opatřeným podpůrným PP kroužkem odolným min do 2,5 bar.

Způsob spojování – na hrdla

Způsob výroby tvarovek – vstřikováním do formy, tvarovky jsou s hrdly na obou stranách z PVC-U rovněž s těsněním jištěným proti posuvu

Kanalizační stoky jsou navrženy z trubního materiálu z PVC-U se zvýšenou rázovou odolností, s hladkou kompaktní stěnou, kruhovátuhost SN min.12 kN/m² odpovídající ČSN EN 1401-1. Pro stoky bude použit ucelený kanalizační program včetně tvarovek z PVC-U s prokazatelnou příslušností k systému. Tvarovky budou mít u jednotlivých jmenovitých světlostí tloušťku stěny odpovídající tloušťce stěny trubek. Tvarovky budou vyráběné jako jednolitě přímým vstřikováním do formy. Odbočky budou použity se třemi hrdly, aby se eliminoval počet spojů. Veškeré spoje (trubky i tvarovky) budou opatřené shodným napevno vloženým těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP/, odolným proti ropným látkám, splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČN EN 1277.

V případě použití betonových šachet je nutné použít originální šachtové vložky výrobce trubního programu s garancí přesných rozměrů s důrazem na zvýšenou těsnost celého systému. Osazené těsnění v šachtových vložkách je shodné s těsněním osazeným v trubkách a tvarovkách se shodnou tlakovou odolností. Nevzniknou tak na celém řadu slabá místa.

Nový **výtlač** „V“ vychází z čerpací stanice ČS 1 a je zaústěn do stávající kanalizační šachty osazené v komunikaci na stoce „A3“. Výtlač bude v šachtě zakončen kolenem 90° natočeným směrem dolů.

Výtlač je veden v délce 475,1 m komunikací ve správě SUS v souběhu se stokou „A2“.

Kanalizační potrubí:

Potrubí z PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr - De 110 mm

Tlaková řada - PN 16

Základní materiál - vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny, přípustné materiály jsou: Hostalen CRP 100 Resist CR, Borstar HE 3490–LS–H, Finathene XRC 20 B)

Minimální požadovaná pevnost MRS - 10 MPa

Bezpečnostní koeficient - c 1,25 pro PN 16, c 2 pro PN 10

Specifikace spoje - svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo

Odolnost vůči hrubšímu obsypu - původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 63 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím

Barevné provedení - hnědá pro tlakovou kanalizaci

SO 02 Čerpací stanice ČS 1 se separátorem pevných částic

Funkce

Za účelem přečerpání surových vod přiváděných oddílnou stokou „A1“ a „A2“ SO 01 bude vybudována tato ČS1.

Z čerpací stanice bude veden výtlač „V“ (SO 04) z PE 100 RC/ PN 16 – Ø 110mm – dl. 475,1 m s ukončením v koncové šachtě stoka „A3“.

Rozsah

1 ks Čerpací stanice ČS1 (viz. výkr. D.1.2.1) prefabrikovaná s prefabrikovaným stropem.

Vnitřní Ø 2,5 m, vnější Ø 2,8 m, vnitřní výška 5,1 m.

Ve stropě 2 ks otvorů pro 2 ks poklopů. 1 x poklop 800x800 mm nad čerpadly , 1 x poklop 600x600 mm pro sestup do ČS.

Pro sestup do ČS1 budou osazena kanalizační stupadla KASI.

Poklopy uzamykatelné.

Prostup nátoku a výtlaku bude vodotěsný.

Odvětrání podzemního prostoru a nádrže bude z důvodu umístění čerpací stanice v komunikaci vedeno pod komunikací a vyvedeno v travnatém pásu podél komunikace, za svodidly.

Provádění pažená rýha. Uložení na šterkopískový polštář s drenáží v tl. 20 cm a podkladní beton dle ČSN EN 206 – 1, C8/10 v tl. 10 cm s izolací ALP + 2x SA 10.

Izolace stěn šachty - ALP + 2x SA10.

Zastropení

Stropní deska prefabrikovaná + izolace 1x sklobit + Np+spádová betonová mazanina.

ČS 1

$$Q_{24} = 200 \text{ ob.} \times 120 \text{ l/den} = 24\,000 \text{ l/den} = 0,28 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 0,28 \text{ l/s} \times 5,1 = 1,43 \text{ l/s}$$

SO 03 Přípojky NN

viz. samostatná příloha

SO 04 – Tlakové stoky

Celková délka tlakových kanalizačních stok 766,9 m, viz. výkr. C.1 - situační výkres širších vztahů .

Tlakové stoky budou provedeny z vysoko hustotního polyethylenu řady PE 100 pro přetlak 1,0 Mpa. Potrubí z PE bude ukládáno do pískového podsypu výšky 150 mm a následně obsypáno hutněným pískovým obsypem do výšky 300 mm nad vrchol potrubí.

Zemní práce budou prováděny v zapažených rýhách. Druh pažení bude určen dle soudržnosti zeminy, předpokládá se zátažné pažení. V úsecích výskytu podzemní vody bude základová spára výkopu odvodněna drenáží svedenou do provizorních čerpacích jímek. Po uložení potrubí bude drenáž po 30 m přerušena a ucpána jílem aby nedocházelo k odvodnění a jímky budou zrušeny.

Nad potrubím bude uložen vyhledávací izolovaný vodič zelenožlutý měděný CY 6 mm².

V zatravněných plochách bude sejmuta ornice s odděleným skládkováním.

Po provedené zkoušce vodotěsnosti stok dle ČSN 756909 bude proveden hutněný zásyp v nezpevněných plochách vytěženou zeminou, ve zpevněných plochách písčitou nenamrzavou zeminou. Při výkopech v komunikacích je uvažováno s výměnou konstrukčních vrstev vozovky v šířce výkopu rozšířeném o 0,5 m na obě strany a asfaltové povrchy budou provedeny v celé šíři vozovky. Povrchy území budou uvedeny do původního stavu.

Tlakové zkoušky budou provedeny dle ČSN 755911.

Kanalizační potrubí:

Potrubí z PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr - De 90 mm

Tlaková řada - PN 16

Základní materiál - vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny, přípustné materiály jsou: Hostalen CRP 100 Resist CR, Borstar HE 3490–LS–H, Finathene XRC 20 B)

Minimální požadovaná pevnost MRS - 10 MPa

Bezpečnostní koeficient - c 1,25 pro PN 16, c 2 pro PN 10

Specifikace spoje - svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo

Odolnost vůči hrubšímu obsypu - původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 63 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím

Barevné provedení - hnědá pro tlakovou kanalizaci

SO 05 – Podružné tlakové propoje

Celková délka podružných tlakových propojů 349,2 m viz. situační výkres širších vztahů

C.1.

Podružné tlakové propoje budou provedeny v následujícím materiálovém provedení :

Jedná se o propojení domovní čerpací stanice a hlavní tlakové kanalizační stoky.

Profil (mm)	Charakteristika	Celkem (m)
Ø90x5,4	PE 100 PN 16 – SDR 11	349,2

Zemní práce budou prováděny v zapažených rýhách. Druh pažení bude určen dle soudržnosti zeminy, předpokládá se zátažné pažení. V úsecích výskytu podzemní vody bude základová spára výkopu odvodněna drenáží svedenou do provizorních čerpacích jímek. Po uložení potrubí bude drenáž po 30 m přerušena a ucpána jílem aby nedocházelo k odvodnění a jímky budou zrušeny.

Nad potrubím bude uložen vyhledávací izolovaný vodič zelenožlutý měděný CY 6 mm².

V zatravněných plochách bude sejmuta ornice s odděleným skládkováním.

Po provedené zkoušce vodotěsnosti stok dle ČSN 756909 bude proveden hutněný zásyp v nezpevněných plochách vytěženou zeminou, ve zpevněných plochách písčitou nenamrzavou zeminou. Při výkopech v místních komunikacích je uvažováno s výměnou konstrukčních vrstev vozovky v šířce výkopu a asfaltové povrchy budou provedeny v šíři výkopu.

Kanalizační potrubí:

Potrubí z PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr - De 90 mm

Tlaková řada - PN 16

Základní materiál - vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny, přípustné materiály jsou: Hostalen CRP 100 Resist CR, Borstar HE 3490–LS–H, Finathene XRC 20 B)

Minimální požadovaná pevnost MRS - 10 MPa

Bezpečnostní koeficient - c 1,25 pro PN 16, c 2 pro PN 10

Specifikace spoje - svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo

Odolnost vůči hrubšímu obsypu - původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 63 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím

Barevné provedení - hnědá pro tlakovou kanalizaci

SO 06 – Domovní čerpací stanice se separátorem pevných látek

Přečerpávací stanice odpadních vod se sběračem nerozpuštěných látek (separátorem) umístěným uvnitř nádrže.

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v plastovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání.

Zařízení je zkoušeno a odpovídá normě ČSN EN 12050-1 (75 67 62) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Konstrukční zásady a zkoušení – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi.

výkon zařízení: 0,26 m³/h – 12 EO.

hmotnost: 42 kg

volný průchod: 80 mm

Provozní nádrž:

Rozměry (LxVxŠ): 870x420x190 mm

objem nádrže: 32 l

material: polyuretan (PUR), barva RAL 7021 – černo-šedá matná

1 x sběrač nerozpuštěných látek (separator):

material: polyuretan (PUR)

1 x dělicí klapka, material těla: GG25 a materiál uzávěru: butyl B100

1 x uzavírací klapka, material: butyl B100

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 200 mm

Nádrž s přírubami pro:

přítokové potrubí DN 100

tlakové potrubí DN 100

odvzdušňovací potrubí DN 70

Povrchová ochrana

Šrouby z nerez oceli, nádrž v provedení polyuretan (PUR) barva RAL 7021 – černo-šedá matná, motor v provedení AlMgSi.

1 x odstředivé čerpadlo STM 50/65-150 s trojfázovým motorem 400 V – 50 Hz – 0,75 kW – 1500 ot./min. – IP 67 s kontrolou směru chodu a termickou ochranou, otevřené vícekanálové oběžné kolo typu 3oKR, d = 145 mm, h = 22 mm

výkon čerpadla: 15 m³/h – 4.00 m v.sl.

Kompletně smontované příslušenství:

1 x zpětné klapka DN 100 K s volným průtokem, odpovídají normě ČSN EN 12050-4.

1 x měkčetišnicí uzavírací šoupátko výtlačného řadu DN 100 PN 10

1 x měření stavu hladiny:

Typ: SR (náporová trubice)

Je netečné a odolné na plovoucí nečistoty a pevné látky obsažené v odpadní vodě. Toto čidlo se skládá ze vzdouvací trubice, která je zavěšena v médiu a je spojena vzduchovou hadicí s řídicí jednotkou, pomocí vnitřního převodníku je tlak vzduchu v hadici snímán a zároveň převáděn na elektrický signál.

Ovládací a řídicí rozvaděč, start přímý DA

K ovládání přečerpávací stanice odpadních vod.

Rozměry: 180x225x180mm

Ochrana: IP 65

Materiál: Polykarbonát

Funkce:

Čerpadlo čerpá plně automaticky.

Spínací a hlásící přístroj

1 připojovací kabel s CEE zásuvkou 5 kontaktů

3 přepínač pro provoz Ruč.-0-Automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 přepínač změnu zobrazení displej

6 potenciometr pro nastavení procesních dat

1 signálky LED porucha

1 signálky LED provoz

1 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

ampérmetr

počítadlo provozních hodin

poruchu Klartexu

provozní data

1 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

1 svorkovnice se štítky pro připojování přívodu proudu a spotřebičů

Způsob přenosu hlášení poruch

bezpotenciální kontakty na svorkovnici připojené na dálkový přenos:

vzdutí (kontakt)

celková porucha (kontakt)

potenciální celková porucha 230VAC (kontakt)

Objekt bude podroben zkoušce vodotěsnosti dle ČSN 73 6505 (75 0905).

Oprava komunikací

Úpravy povrchů komunikací budou provedeny ve složení:

Komunikace ve správě SUS Královehradeckého kraje :

Asfaltový beton střednězrný I. tř. – 40 mm (ČSN 73 6121)

Asfaltový beton velmi hrubý I. tř. – 80 mm (ČSN 73 6121)

Obalované kamenivo střednězrné I. tř. – 80 mm (ČSN 73 6121)

Obalované kamenivo II. tř. – 100 mm (ČSN 73 6121)

Štěrkodrt' – 300 mm (ČSN 73 6126)

Úprava bude provedena v šíři jízdního pruhu.

Do jednoho roku bude provedena kompletní živičná úprava v rozsahu celé šíře vozovky

Komunikace místní

Asfaltový beton střednězrný ACO 11. – 40 mm (ČSN 73 6121)

Asfaltový beton velmi hrubý ACP16+ – 70 mm (ČSN 73 6121)

Štěrkodrt' SD_A– 150 mm (ČSN 73 6126)

Štěrkodrt' ŠD_B– 150 mm (ČSN 73 6126)

Úprava bude provedena v šíři výkopu, vrchní vrstva asfaltového betonu v tl. 40 mm bude přetažena o 500 mm na obě strany výkopu.

Ostatní zatravněné plochy a zahrady budou po provedení pokládky potrubí uvedeny do původního stavu. Demontované oplocení zahrádek bude vráceno do původního stavu.

V zatravněných plochách bude sejmuta ornice s odděleným skládkováním pro použití při obnově povrchu. Po provedených vyhovujících zkouškách vodotěsnosti kanalizačních úseků stok a šachet dle ČSN 75 6909 bude provedeno dokončení pískových obsypů potrubí (300 mm nad vrch potrubí) a provedeny hutněné zásypy (po vrstvách 250 – 300 mm) rýh v nezpevněných plochách vytěženou zeminou, povrchy ohumusovány ornici a osety, v plochách zpevněných

zejména ve vozovkách nenamrzavou písčitou zeminou (v případě nevhodného materiálu z výkopu nutno nahradit vhodným písčitým, štěrkovým apod.)

Výkopy v komunikaci II. třídy ve správě SUS Středočeského kraje budou upraveny takto:

Hrana rýhy výkopu ve vozovce musí být zaříznuta do pravidelných půdorysů.

Zásyp rýh musí být proveden z prokazatelně hutnitelných zemin, což bude doloženo laboratorními zkouškami.

Zásyp rýhy bude prováděn po vrstvách tl. max. 20 cm. Hutnění bude prováděno po vrstvách mocnosti max. 20 cm v celé ploše rýhy. Zásyp bude proveden vhodnou prokazatelně hutnitelnou sypaninou na požadovanou míru zhutnění $D = \min. 97 \% PS$. V tloušťce min. 50 cm pod povrchem bude hutnění provedeno na $D = 100 \% PS$.

Bazální a střední vrstva zásypového tělesa se doporučuje provést z hrubozrnné (směsné) zeminy s požadovanou mírou zhutnění $D = \min. 97 \% PS$. Přitom modul přetvárnosti měřený statickou zatěžovací zkouškou by měl překračovat hodnotu $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$. Aktivní zónu (povrchová vrstva násypového tělesa, v tl. min. 50 cm pod silniční plání) se doporučuje provést z dobře hutněných štěrkopísčitých zemin charakteru GW, GP, G-F, SW, SP, S-F. Povrchová vrstva zásypu musí dosahovat parametrů zhutnění min. $D = 100 \% PS$.

Silniční plán (styková plocha konstrukce vozovky s podložím) musí mít modul přetvárnosti $E_{def,2} = \min 45 \text{ MPa}$.

Povrchy území poškozené výstavbou budou uvedeny do původních stavů včetně dotčených vozovek státních a místních komunikací. Původní odstraněný živичný kryt a materiál bude odvážen na řízenou skládku k recyklaci.

2. Křížení stok a vodních toků

Stavbou dojde ke křížení následujících vodních toků:

1 - stoka A3 kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166787, který je správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o komunikaci p.p.č. 3676/4 v k.ú. Dvůr Králové nad Labem. K pozemku má právo hospodařit Královehradecký kraj, Správa silnic Královehradeckého kraje. Vodní tok je zde zatrubněn - propustek. Křížení bude provedeno překopem. Výkres D.1.1.2.

2 - tlaková stoka T3 k domovním čerpacím stanicím DČS8, DČS9 a DČS10 včetně NN kabelu kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166787, který je správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o příjezdovou cestu k č.p. 266 - p.p.č. 3992 v k.ú. Dvůr Králové nad Labem. K pozemku má právo hospodařit město Dvůr Králové nad Labem. Vodní tok je zde zatrubněn - zděný propustek 600x600. Křížení bude provedeno protlakem. Výkres D.1.4.1.

3 - stoka A3.2 kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166787, který je správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o příjezdovou cestu k č.p. 267, 243 - p.p.č. 3703 v k.ú. Dvůr Králové nad Labem. Pozemek je ve vlastnictví paní Danuše Zárubové. Vodní tok je zde zatrubněn - propustek. Křížení bude provedeno překopem. Výkres D.1.1.4.

4 - stoka A3.2.1 kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166787, který je správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o příjezdovou cestu k č.p. 269 - p.p.č. 3701/1 v k.ú. Dvůr Králové nad Labem. Pozemek je ve vlastnictví pana Zandlera, Krause, pí. Wohlrabové, Města Dvůr Králové nad Labem. Vodní tok je zde zatrubněn - propustek. Křížení bude provedeno překopem. Výkres D.1.1.5.

5 - výtlač V a stoka A2 kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166783, který je ve správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o zatrubněnou část toku - p.p.č. 908/1 v k.ú. Verdek. K pozemku má právo hospodařit Královehradecký kraj, Správa silnic Královehradeckého kraje. Křížení bude provedeno překopem. Výkres D.1.1.9 a D.1.1.1.

6 - stoka B3.1 kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166783, který je ve správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o propustek - p.p.č. 1750 v k.ú. Verdek. Pozemek je ve vlastnictví města Dvůr Králové nad Labem. Vodní tok je zde zatrubněn – 2x propustek. Křížení bude provedeno překopem. Výkres D.1.1.7.

7 - stoka B3 kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166784, který je ve správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o zatrubnění pod místní cestou - p.p.č. 1750 v k.ú. Verdek. Pozemek je ve vlastnictví města Dvůr Králové nad Labem. Křížení bude provedeno překopem. Výkres D.1.1.7.

8 - tlaková stoka od domovní čerpací stanice DČS15 včetně NN kabelu kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166783, který je ve správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o otevřené koryto vodního toku bez úpravy - p.p.č. 975/2 a p.p.č. 975/4 v k.ú. Verdek. Pozemky jsou ve vlastnictví města Dvůr Králové nad Labem. Křížení bude provedeno protlakem. Výkres D.1.5.1.

9 - tlaková stoka od domovní čerpací stanici DČS16 včetně NN kabelu kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166785, který je správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o zatrubněnou část toku - p.p.č. 975/12 v k.ú. Verdek. K pozemku má právo hospodařit město Dvůr Králové nad Labem. Křížení bude z důvodu velké hloubky zatrubněného toku provedeno přechodem nad zatruběnou vodotečí. Výkres D.1.5.1.

10 - stoka A1 kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166785, který je správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o zatrubněnou část toku - p.p.č. 908/1 v k.ú. Verdek. K pozemku má právo hospodařit Královehradecký kraj, Správa silnic Královehradeckého kraje. Křížení bude provedeno překopem. Výkres D.1.1.1.

11 - tlaková stoka T5 k domovním čerpacím stanicím DČS17, DČS18 včetně NN kabelu kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166785, který je správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o zatrubněnou část toku - p.p.č. 975/7 v k.ú. Verdek. Pozemek je ve vlastnictví manželů Prokopových. Křížení bude z důvodu velké hloubky zatrubněného toku provedeno přechodem nad zatruběnou vodotečí. Výkres D.1.4.2.

12 - tlaková stoka T6 k domovním čerpacím stanicím DČS19, DČS20 včetně NN kabelu kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166785, který je správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o zatrubněnou část toku - p.p.č. 975/7 v k.ú. Verdek. Pozemek je ve vlastnictví manželů Prokopových. Křížení bude provedeno protlakem. Výkres D.1.4.2.

13 - kanalizační přípojka pro ČP12 kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166783, který je ve správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o otevřené koryto vodního toku dno žlabovky - p.p.č. 1750 v k.ú. Verdek. Pozemek je ve vlastnictví města Dvůr Králové nad Labem. Křížení bude provedeno překopem. Výkres D.1.1.7.

14 - kanalizační přípojka na p. č. 137/4 kříží bezejmenný vodní tok IDVT 10166787, který je ve správě Povodí Labe, státní podnik. Jedná se o otevřené koryto vodního toku bez úpravy - p.p.č. 1374/4 v k.ú. Verdek. Pozemek je ve vlastnictví pana Kortana, paní Kortanové a paní Vobořilové. Křížení bude provedeno překopem. Výkres D.1.1.5.

3. Podzemní a nadzemní vedení

Umístění kanalizačních stok se dotýká ostatních podzemních a nadzemních vedení. Stávající podzemní vedení jsou v situacích zakresleny pouze informativně na základě vyjádření správců podzemních vedení.

Nadzemní vedení (elektrická, telefonní aj.) jsou viditelná přímo v terénu a při stavebních pracích v blízkosti těchto vedení je nutno dodržovat příslušná ochranná pásma, bezpečnostní předpisy a podmínky stanovené správcem příslušného vedení.

Před zahájením stavebních prací je bezpodmínečně nutné provést ověření výskytu stávajících podzemních vedení v dotčeném území, zdali stav dle projektové dokumentace odpovídá stavu dle skutečnosti, dále zajistit přesné vytýčení přímo v terénu veškerých

vyskytujících se podzemních vedení a dodržet podmínky dané správcí těchto vedení pro křížení a souběh s navrhovanými potrubím.

Otázce výskytu stávajících podzemních vedení v dotčeném území je třeba věnovat zvýšenou pozornost, aby nedošlo k nežádoucímu střetu a následným materiálovým škodám nebo újmě na zdraví pracovníků.

Na pozemcích budoucího staveniště se dle vyjádření správců nacházejí tyto sítě:

- podzemní a nadzemní vedení – ČEZ Distribuce, a.s.
- podzemní a nadzemní vedení – Česká komunikační infrastruktura a.s. (Cetin)
- plynovodní vedení – Innogy
- stávající vodovodní řady
- kabely veřejného osvětlení a místního rozhlasu
- potrubí stávající kanalizace

Ochranná pásma kanalizačních a vodovodních řadů jsou dle § 23 odst. 3 zák. č. 428/2001 Sb. vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- a. u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m,
- b. u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm, 2,5 m.

Před zahájením výkopových prací musí být veškeré stávající podzemní sítě v trase stavby vytýčeny.

4. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Podmínky z hlediska ochrany ŽP při výstavbě

Při výstavbě musí být v maximálně možné míře minimalizován vliv na životní prostředí. Výstavba musí být provedena s maximálním ohledem na životní prostředí, tj. v maximální možné míře šetřit okolní zeleň a omezit hluchnost. Při vyjíždění vozidel ze stavby na vozovky je nutné vozidla řádně čistit.

Při použití kompresorů a mechanizace je nutné citlivě volit časové využití, tak aby byly dodrženy příslušné limity a obyvatelé nebyli rušeni nadměrným hlukem.

Pro omezení prašnosti bude v obdobích sucha prováděno zvlhčování upravovaného povrchu.

Veškeré odpady vzniklé při výstavbě budou odvezeny na skládku, kde bude možná jejich bezpečná likvidace či uložení podle charakteru pro daný typ odpadu.

S látkami nebezpečnými pro životní prostředí musí být na staveništi nakládáno dle platných norem a právních předpisů pro nakládání s těmito látkami či jejich skladování.

Při použití, údržbě či opravě stavebních strojů na staveništi musí být zajištěno, aby nedošlo k úniku provozních látek a kapalin nebezpečných pro životní prostředí.

Negativní dopad je nutno očekávat při realizaci stavby, kde stavební činností dojde k narušení povrchu a k dočasnému zvýšení hluchosti a prašnosti. V menší míře dojde přechodně k omezení přístupu k objektům a k omezení dopravy na komunikacích.

Při realizaci stavby lze nepříznivé vlivy omezit následovně

- ve stísněných prostorových podmínkách při provádění omezit mechanizaci
- šetřit v co největší míře stávající zeleň
- udržovat v čistotě používané komunikace, v případě znečištění toto neodkladně odstranit
- v zastavěné části obcí provádět stavební a výkopové práce v kratších úsecích
- uvedení povrchu dotčeného území do původního stavu bezprostředně po dokončení montáže potrubí, zkoušek vodotěsnosti a zásypu výkopu

5. Bezpečnost práce

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat vyhlášku ČÚBP 591/2006 Sb., 309/2006 Sb. a další bezpečnostní předpisy a příslušné normy ČSN vztahující se ke konkrétní stavebně montážní činnosti.

Dále bude nutno respektovat stávající podzemní a nadzemní vedení včetně jejich ochranných pásem.

Na stavbě musí být postupováno podle vyhlášky č. 591/2006 Sb., musí být dodržovány následující předpisy a bezpečnostní opatření.

Z těchto podkladů uvádíme stručný výpis nejdůležitějších ustanovení

Vstup nepovolanych osob na staveniště musí být zakázán a staveniště musí být viditelně označeno ve dne i v noci, případně ohraničeno zábranami.

Pracovníci zúčastnění na stavbě musí být náležitě zaškoleni a přezkoušeni ze znalostí bezpečnostních předpisů. Pracovníci jsou povinni nosit na staveništi ochranné pomůcky a řídit se pokyny nadřízených pracovníků. Dodržování předpisů o bezpečnosti práce musí být pravidelně připomínáno a kontrolováno.

Před zahájením stavebních prací musí být vytýčena veškerá vyskytující se podzemní vedení. U každého podzemního vedení musí být přesně vytýčena jeho poloha a příslušné ochranné pásmo dané předpisy jak u podzemního, tak nadzemního vedení. Stavební práce v ochranném pásmu příslušného vedení musí být prováděny dle podmínek daných jeho správcem (majitelem).

Při provádění zemních prací je nutno dodržovat projektem předepsané zajištění rýh a jam, tzn. druh a rozsah pažení kolmých stěn rýh a jam nebo sklon svahů šikmých rýh (zářezů) nebo jam. Roubení musí odpovídat způsobu provádění prací, bezpečnostním předpisům a technologickým pravidlům. Nevystihuje-li projekt skutečné podmínky staveniště nebo změní-li se během provádění prací stabilita horniny, je nutno druh a rozsah roubení upravit podle skutečných poměrů. Vedoucí pracovníci, kteří přímo řídí zemní práce, stanoví v rozsahu své pravomoci změnu technologie. V závažných případech jsou povinni vyžádat si rozhodnutí o dalším postupu od svých nadřízených.

Při provádění tlakových zkoušek potrubí nutno postupovat dle ČSN 755911. Pracovníci se nesmí zdržovat před konci potrubí, která jsou pod tlakem. Konce potrubí musí být řádně zajištěny. Závady na potrubí je povoleno odstraňovat pouze tehdy, když v místě poruchy je vnitřní přetlak nulový.

Pracovní pomůcky a náčiní, strojní zařízení a mechanizace musí být udržovány v náležitém provozuschopném stavu tak, aby odpovídaly příslušným bezpečnostním předpisům.

Při výjezdu dopravních prostředků z manipulačního pruhu staveniště na veřejné komunikaci musí být dbáno na náležitou čistotu povrchu veřejných komunikací. Při znečištění vozovky (např. blátem) musí být toto neprodleně odstraněno.

Bezpečnost práce – všeobecné pokyny

- Vstup nepovolaných osob na staveniště musí být zakázán a staveniště musí být viditelně označeno ve dne i v noci, případně ohraničeno zábranami;

- Všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí v úvahu; tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována;

- Všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky; na pracovištích musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno protipožární bezpečnosti, hasičské pomůcky se musí udržovat v pohotovosti;

- Práce na elektro-zařízeních smí provádět pouze přezkoušený elektrikář;

- Při provádění zemních prací je nutno dodržovat projektem předepsané zajištění rýh a jam, tzn. druh a rozsah pažení kolmých stěn rýh a jam nebo sklon svahů šikmých rýh (zářezů) nebo jam. Roubení musí odpovídat způsobu provádění prací, bezpečnostním předpisům a technologickým pravidlům.

- Nevystihuje-li projekt skutečné podmínky staveniště nebo změní-li se během provádění prací stabilita horniny, je nutno druh a rozsah roubení upravit podle skutečných poměrů. Vedoucí pracovníci, kteří přímo řídí zemní práce stanoví v rozsahu své pravomoci změnu technologie. V závažných případech jsou povinni vyžádat si rozhodnutí o dalším postupu od svých nadřízených;

- Před zahájením stavebních prací musí být vytýčena veškerá vyskytující se podzemní vedení. U každého podzemního vedení musí být přesně vytýčena jeho poloha a příslušné ochranné pásmo dané předpisy jak u podzemního, tak nadzemního vedení. Stavební práce v ochranném pásmu příslušného vedení musí být prováděny dle podmínek daných jeho správcem (majitelem);
- Při styku s neověřenými podzemními sítěmi musí být ihned vyrozuměn stavební dozor investora, který rozhodne o dalším postupu;
- Při práci na komunikacích a při staveništní dopravě musí být dodržovány dopravní předpisy;
- na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší hasičské stanice, lékařské pohotovosti a policie.
- Při výjezdu dopravních prostředků z manipulačního pruhu staveniště na veřejné komunikace musí být dbáno na náležitou čistotu povrchu veřejných komunikací. Při znečištění vozovky (např. blátem) musí být toto neprodleně odstraněno.
- Při provádění tlakových zkoušek potrubí nutno postupovat dle ČSN 75 5911. Pracovníci se nesmí zdržovat před konci potrubí, která jsou pod tlakem. Konce potrubí musí být řádně zajištěny. Závady na potrubí je povoleno odstraňovat pouze tehdy, když v místě poruchy je vnitřní přetlak nulový.

Seznam technických norem a předpisů

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
 ČSN 73 0037 Zemní tlak ve stavebních konstrukcích
 ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě
 ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění
 ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
 ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
 ČSN 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové izolace
 ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty
 ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb-požadavky
 ČSN 73 0821 Požární odolnost stavebních konstrukcí
 ČSN 73 1000 Zakládání stavebních objektů
 ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
 ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí
 ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí
 ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
 ČSN 73 1317 Stanovení pevnosti betonu v tlaku
 ČSN 73 1318 Stanovení pevnosti betonu v tahu
 ČSN 73 1340 Betónové konštrukcie. Skušanie koróznej odolnosti betonu.
 ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 73 1601 Plastové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování
 ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
 ČSN 73 2005 Izolační práce ve stavebnictví
 ČSN 73 2030 Zatěžovací zkoušky stavebních konstrukcí. Společná ustanovení
 ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí
 ČSN 73 2480 Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí
 ČSN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí
 ČSN 73 3040 Geotextilie ve stavebních konstrukcích
 ČSN 73 3050 Zemní práce
 ČSN 73 1403, EN 1993 Navrhování trubek v ocelových konstrukcích
 ČSN 73 3450 Obklady keramické a skleněné
 ČSN 73 3610 Klampiarské práce stavebné
 ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy
 ČSN 74 3282 Ocelové žebříky. Základní ustanovení
 ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
 ČSN 74 4505 Podlahy. Společná ustanovení
 ČSN 74 6550 kovové dveře. Základní ustanovení
 ČSN 74 6610 kovová vrata. Základní ustanovení
 ČSN 74 6930 Podlahové rošty ocelové. Společná ustanovení
 ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.
 ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodovodních a kanalizačních nádrží.
 ČSN 756401 Čistírny odpadních vod pro více než 500 ekvivalentních obyvatel
 ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
 ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek - část 1 - 6.
 ČSN EN 1091 Venkovní podtlakové systémy stokových sítí.
 ČSN EN 1671 Venkovní tlakové systémy stokových sítí. ČSN EN 12 056-3 Vnitřní kanalizace-
 Gravitační systémy-odvádění dešťových vod ze střech
 ČSN EN 12 350-1 Zkoušení čerstvého betonu-odběr vzorků
 ČSN EN 12 350-6 Zkoušení čerstvého betonu-objemová hmotnost
 ČSN EN 13 163 Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví - EPS - Specifikace
 ČSN EN 13 300 nátěrové hmoty-vodou ředitelné, pro nátěry stěn a stropů v interiéru
 ČSN EN 1527 Stavební kování
 ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
 ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí
 ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí
 ČSN EN 206-1 Beton část 1. Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda
 ČSN EN 998 Specifikace malt pro zdivo
 ČSN EN ISO 12 944-8 Nátěrové hmoty-protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
 ČSN EN ISO 13788 Tepelné vlhkostní chování staveb. Konstr. a staveb. prvků
 ČSN ENV 1992 (73 12 01) Navrhování betonových konstrukcí
 ČSN ISO 1920 – Zkoušení betonu. Rozměry, mezní odchylky a použití zkušebních těles
 ČSN ISO 1920 Zkoušení betonu. Rozměry, mezní odchylky a použití zkušebních těles

ČSN ISO 2736-1 – Zkoušení betonu Díl 1: Odběr vzorků čerstvého betonu
ČSN ISO 2736-1 Zkoušení betonu –Díl 1: Odběr vzorků čerstvého betonu
ČSN ISO 4012 – Beton. Stanovení pevnosti v tlaku zkušebních těles
ČSN ISO 4012 Beton. Stanovení pevnosti v tlaku zkušebních těles (73 1317)
ČSN ISO 4013 – Beton. Stanovení pevnosti v tahu ohybem zkušebních těles
ČSN ISO 4013 Beton. Stanovení pevnosti v tahu ohybem zkušebních těles (73 1318)
ČSN ISO 4108 – Beton. Stanovení pevnosti v příčném tahu zkušebních těles
ČSN ISO 4108 Beton. Stanovení pevnosti v příčném tahu zkušebních těles (73 1318)
ČSN P ENV 13 670-1 – Provádění betonových konstrukcí
ČSN P ENV 1996 Navrhování zděných konstrukcí
EN 771-2 Pálené (cihlářské) zdící prvky
EN 998-1 Malty pro vnější a vnitřní omítky
EN ISO 14 688-1 Geodetický průzkum a zkoušení – pojmenování a zařizování zemin
ENV 13 670-1 Zkoušky betonových konstrukcí
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.
ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok.
ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.
ČSN EN 752 - 7 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek - část 7: Provoz a údržba.
TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí.
TNV 75 6930 Obsluha a údržba čistíren odpadních vod.
zákon č. 274/2001 Sb.
zákon č. 258/2000 Sb.
zákon č. 254/2001 Sb.