

Stavba :

Zainvestování území pro RD v lokalitě Babka Litomyšl

SO.301 - Kanalizace splašková

SO.302 - Kanalizace dešťová

SO.303 - Vodovod

Místo stavby : **Litomyšl**

Investor : **Město Litomyšl, Bří Šťastných 1000, 57001 Litomyšl**

Stupeň : **Dokumentace pro provedení stavby**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval : **Luboš Bartoš**

Datum : **10/2020**

Obsah zprávy:

- a) technická a technologická zařízení
- b) požadavky na vybavení,
- c) napojení na stávající technickou infrastrukturu,
- d) vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování,
- e) údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení,
- f) požadavky na postup stavebních a montážních prací,
- g) požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.,
- h) řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,
- i) důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce.

a) Technická a technologická zařízení

SO.301 Kanalizace splašková

Splašková kanalizace je navržena pro odvedení splaškových odpadních vod z jednotlivých objektů do stávající splaškové kanalizace v zájmovém území. Splašková kanalizace je rozdělena na jižní / stoka „S1“, „S1a“ / a severní část / stoka „S2“, „S2a“ / a jsou napojeny do stávajících stok splaškové kanalizace. Nová splašková kanalizace bude vedena v nově navržené místní komunikaci.

Stoka „S1“ začíná napojením na stávající kanalizační šachtu / ŠS1-1/ průměru 1 m pod stávajícím dešťovým oddělovačem (jižní část) a je vedena nově navrženou komunikací, kterou pokračuje k jednotlivým revizním a lomovým šachtám a končí šachtou ŠS1-12 na konci navržené komunikace.

Stoka „S1“ je z potrubí PP SN 12, DN 250, celkové délky 347,6 m. Na stoce je navrženo celkem 12 revizních kanalizačních šachet.

V šachtě ŠS1-10 je do stoky „S1“ zaústěna kanalizační stoka „S1a“, která je ukončena šachtou ŠS1a-2.

Stoka „S1a“ je z potrubí PP SN 12, DN 250, celkové délky 70,4 m. Na stoce jsou navrženy dvě revizní kanalizační šachty.

Stoka „S2“ začíná napojením na stávající kanalizační šachtu / ŠS2-1/ průměru 1 m na pozemku 223/16 (severní část) a je vedena nově navrženou komunikací, kterou pokračuje k jednotlivým revizním a lomovým šachtám a končí šachtou ŠS2-8 na konci navržené komunikace.

Stoka „S2“ je z potrubí PP SN 12, DN 250, celkové délky 257,4 m. Na stoce je navrženo celkem 8 revizních kanalizačních šachet.

V šachtě ŠS2-6 je do stoky „S2“ zaústěna kanalizační stoka „S2a“, která je ukončena šachtou ŠS2a-1.

Stoka „S2a“ je z potrubí PP SN 12, DN 250, celkové délky 26,5 m. Na stoce je navržena jedna revizní kanalizační šachta.

Do stok splaškové kanalizace budou napojeny splaškové kanalizační přípojky DN 150, které budou napojeny do odboček (250/150), případně šachet. Kanalizační přípojky budou

ukončeny na jednotlivých pozemcích revizní platovou šachtou průměru 425 mm s litinovým poklopem. Přípojky budou vedeny z revizní šachty do stoky ve sklonu 2%.

Vstupní kanalizační šachty na potrubí budou s kompaktním dnem bez dodatečných vložek pro potrubí a silou stěny u skruží 120 mm (dno je vyrobeno z jednoho kusu betonu pevnosti 45-50 MPa a hrdla pro potrubí jsou vyfrézována do těla šachty). Na prefabrikované dno budou osazeny betonové prefabrikáty \varnothing 1000 mm a přechodová skruž nebo přechodová deska. Šachty budou zakryty těžkým litinovým poklopem zatížení D 400 \varnothing 600 mm.

Seznam kanalizačních přípojek:

SP A1, DN 150, dl. 6,0m
SP A2, DN 150, dl. 6,0m
SP A3, DN 150, dl. 6,0m
SP A4, DN 150, dl. 6,0m
SP A5, DN 150, dl. 6,0m
SP A6, DN 150, dl. 6,0m
SP A7, DN 150, dl. 6,0m
SP A8, DN 150, dl. 6,0m
SP A9, DN 150, dl. 6,0m
SP A10, DN 150, dl. 6,0m
SP A11, DN 150, dl. 3,0m
SP A12, DN 150, dl. 6,5m
SP A13, DN 150, dl. 6,5m
SP A14, DN 150, dl. 6,5m
SP A15, DN 150, dl. 6,5m
SP A16, DN 150, dl. 6,5m
SP A17, DN 150, dl. 6,5m
SP A18, DN 150, dl. 6,5m
SP A19, DN 150, dl. 13,5m
SP A20, DN 150, dl. 20,5m

SP B1, DN 150, dl. 5,5m
SP B2, DN 150, dl. 5,5m
SP B3, DN 150, dl. 5,5m
SP B4, DN 150, dl. 5,5m
SP B5, DN 150, dl. 5,5m
SP B6, DN 150, dl. 6,0m
SP B7, DN 150, dl. 6,0m
SP B8, DN 150, dl. 6,0m
SP B9, DN 150, dl. 6,0m
SP B10, DN 150, dl. 6,0m

SP H1, DN 150, dl. 5,0m
SP H2, DN 150, dl. 5,0m
SP H3, DN 150, dl. 5,0m

Celková délka PP SN 12 DN 150 , 215,0 m.

Přípojky budou ukončeny plastovou revizní šachtou \varnothing 425 mm s litinovým poklopem.
Celkem 33 ks

SO.302 Kanalizace dešťová

Dešťová kanalizace je navržena pro odvedení dešťových odpadních vod z nové komunikace, přilehlých ploch a z jednotlivých objektů do retenční nádrže / samostatný objekt / ze které budou řízeně vypouštěny nově vybudovanou kanalizací DN 500 /součást objektu retenční nádrže / do stávající dešťové kanalizace v jižní části území.

Stoka „D1“ dešťové kanalizace odvádí dešťové odpadní vody z území jižní části do retenční nádrže. Začíná v retenční nádrži, pokračuje do revizní kanalizační šachty ŠD1-1 a dále pokračuje nově navrženou komunikací a je ukončena revizní kanalizační šachtou ŠD1-6.

Stoka „D1“ je z potrubí PP SN 12, DN 300, délky 119,0m a DN 250 délky 96,6m, celkové délky 215,6 m. Na stoce je navrženo celkem 6 revizních kanalizačních šachet.

V šachtě ŠD1-4 je do stoky „D1“ zaústěna kanalizační stoka „D1a“ a „D1b“.

Stoka „D1a“ je z potrubí PP SN 12, DN 250, celkové délky 48,2 m. Na stoce jsou navrženy dvě revizní kanalizační šachty.

Stoka „D1b“ je z potrubí PP SN 12, DN 250, celkové délky 41,9 m. Na stoce je navržena jedna revizní kanalizační šachta

Stoka „D2“ dešťové kanalizace odvádí dešťové odpadní vody z území severní části do retenční nádrže. Začíná v retenční nádrži, pokračuje do revizní kanalizační šachty ŠD2-1 a dále pokračuje nově navrženou komunikací a je ukončena revizní kanalizační šachtou ŠD2-6.

Stoka „D2“ je z potrubí PP SN 12, DN 300, délky 185,0m a DN 250 délky 20,0m, celkové délky 205,0 m. Na stoce je navrženo celkem 6 revizních kanalizačních šachet.

Koncová šachta ŠD2-6 bude zakryta litinovou mříží průměru 600 mm a bude sloužit jako bezpečnostní přepad. Kanalizační šachta bude mít 0,5 m kalový prostor pod odtokem.

Stoka „D3“ dešťové kanalizace odvádí dešťové odpadní vody z území severní části, ze které nelze zaústit dešťové odpadní vody do retenční nádrže. Dešťové odpadní vody budou z této části nové komunikace odvedeny do vsakovacího objektu, před kterým bude osazen odlučovač ropných látek. Ze vsakovacího objektu bude napojen bezpečnostní přepad do stávající dešťové kanalizace.

Stoka „D3“ je z potrubí PP SN 12, DN 200, celkové délky 117,0 m. Na stoce jsou navrženy čtyři revizní kanalizační šachty.

Vsakovací objekt je navržen na základě hydrogeologického posudku /vypracováno firmou GKIP Litomyšl s.r.o./. Vlastní objekt budou tvořit dvě šachty o Ø 2,0 m a celkové výšky 4,0m / užitná výška 3,3 m po bezpečnostní přepad/. Jednotlivé šachty budou tvořeny čtyřmi 1 m vysokými drenážními skružemi a zakryty přechodovou deskou s litinovým poklopem Ø 0,6 m zatížení D400.

Vsakovací objekt je umístěn od stávající nevyužívané studny ve vzdálenosti 52,0 m. Studna bude zrušena, v současné době je vypracováván posudek RNDr. V. Laškem – „Litomyšl-Lány-hydrogeologické posouzení-odborná likvidace staré kopané studny na pozemku č.223/2 k.ú.Litomyšl-Lány“.

Odlučovač lehkých kapalin před vsakovacím objektem je o Ø 2,0 m, výška nádrže je 1,67 m. Na odlučovači bude vybudován vstup, který bude tvořen prefabrikovanými kanalizačními skružemi a ukončen bude litinovým poklopem Ø 0,6 m zatížení D400.

Odlučovač lehkých kapalin slouží k odlučování volných ropných látek jako je např. nafta a oleje minerálního původu o hustotě do 950 mg/cm³ ze znečištěných odpadních vod určených k připojení na stokové nebo kanalizační systémy, v provedení betonového prefabrikátu. Princip čištění: gravitačně-koalescenční princip odlučování ropných látek, plnopřůtočné zařízení jmenovité velikosti, veškeré technologické prostory velikostně i profilem odpovídají dle ČSN EN 858 max. návrhovému průtoku vod, nátok je opatřen rozrážečem a usměrňovačem proudu, kalový prostor dimenzován dle ČSN EN 858 na velké množství kalu – min. objem v litrech je 300 krát NS, odlučovací prostor se zásobním prostorem na odloučené látky velikosti 15 krát NS, dělený koalescenční filtr ze speciální PUR pěny v nerezových nosičích, umožňující kdykoliv bez vyčerpání zařízení snadnou údržbu manipulačním otvorem, bezpečnostní odtok s odběrným místem vzorků.

Technologie odlučovače dimenzovaná na znečištění nátokových vod: C10-C40 < 4 000 mg/l.

Parametry vyčištěné vody: C10-C40 = 2 - 5 mg/l, max. průtok 15 l/s.

Nádrž odlučovače:

plastová z termoplastu (PP, PE) válcová, dvouplášťová, konstruována podle zásad ČSN EN 12573 a předpisů DVS, meziprostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm vč. stropu nádrže je vystrojen armovací výztuží V 10425 Ø10-20, KARIsítě KZ 05 (prof. 8/8-150/150), vstupní manipulační otvory Ø 980 mm připraveny na osazení kanalizačními betonovými skružemi.

Manipulační vstup do odlučovače:

je tvořen dvěma prefabrikovanými vstupními kanalizačními šachtami, které jsou zakončeny kónusovým prefabrikátem a poklopem dle ČSN EN 124 v úrovni upraveného terénu.

Způsob osazení:

Odlučovač se osadí do výkopu na rovnou betonovou podkladní desku tloušťky 200 mm. Podkladní beton bude z betonu C20/25 s 2x sítí 6/100/100mm. Nádrž je samonosná, do pojížděných ploch a/nebo do terénu s vysokou hladinou spodní vody, max. hloubka založení základové spáry 5000 mm pod upraveným terénem.

Na dešťové kanalizaci je celkem 19 revizních prefabrikovaných šachet průměru 1 m s litinovým poklopem průměr 0,6 m D400. Bezpečnostní přepad bude vyústěn do stávající šachty.

Uliční vpusti budou rovněž betonové prefabrikované s kalovým prostorem, košem na nečistoty a zakryty budou litinovou mříží – součást komunikace.

Dešťové kanalizační přípojky:

DP A1, DN 150, dl. 7,0m

DP A2, DN 150, dl. 7,0m

DP A3, DN 150, dl. 7,0m

DP A4, DN 150, dl. 7,0m

DP A5, DN 150, dl. 7,0m

DP A6, DN 150, dl. 7,0m

DP A7, DN 150, dl. 7,0m

DP A8, DN 150, dl. 7,0m

DP A9, DN 150, dl. 7,0m

DP A10, DN 150, dl. 7,0m
DP A11, DN 150, dl. 6,5m
DP A12, DN 150, dl. 3,0m
DP A13, DN 150, dl. 4,0m
DP A14, DN 150, dl. 4,0m
DP A15, DN 150, dl. 4,0m
DP A16, DN 150, dl. 4,0m
DP A17, DN 150, dl. 4,0m
DP A18, DN 150, dl. 4,0m
DP A19, DN 150, dl. 13,0m
DP A20, DN 150, dl. 21,5m

DP B1, DN 150, dl. 4,0m
DP B2, DN 150, dl. 4,0m
DP B3, DN 150, dl. 4,0m
DP B4, DN 150, dl. 4,0m
DP B5, DN 150, dl. 4,0m
DP B6, DN 150, dl. 7,0m
DP B7, DN 150, dl. 7,0m
DP B8, DN 150, dl. 7,0m
DP B9, DN 150, dl. 7,0m
DP B10, DN 150, dl. 7,0m

DP H1, DN 150, dl. 14,0m
DP H2, DN 150, dl. 17,0m
DP H3, DN 150, dl. 14,0m

Celková délka PP SN 12 DN 150, 238, m. Přípojky budou ukončeny plastovou revizní šachtou Ø 425 mm s litinovým poklopem. Celkem 33 ks ukončení přípojek + 1 lomová.

Uložení potrubí - kanalizační potrubí bude ukládáno do rýhy se svislými stěnami paženými příložným pažením. Potrubí se uloží ve spádu do výkopu šířky 0,70 m + DN potrubí na předem zhutněné pískové lože tl. 0,15 m a bude obsypáno štěrkopískem 300 mm nad vrch trouby. Zbylý zásyp rýhy bude proveden vytěženou zeminou, v asfaltové komunikaci sypkou nesoudržnou zeminou (štěrkopísek) s řádným hutněním po vrstvách max. 150 mm až pod konstrukční vrstvu vozovky. Úroveň pláň pod vozovkou bude připravena na hodnotu E = 45,0 MPa. **Při těchto pracích je nutné dodržet prováděcí předpisy dané výrobcem trub.**

Při zhutňování zásypu nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení trub z původní polohy. Zásyp rýhy bude prováděn až po zkoušce těsnosti kanalizace provedené podle ČSN EN 1610. **Veškeré zásypy budou hutněné, míra zhutnění bude odpovídat ČSN, bude prokázána zkouškou dle ČSN 721006 a TP 146 -12/2001 Ministerstva dopravy, co do kvality zhutnění a četnosti zkoušek, akreditovanou zkušebnou odsouhlasenou městem. U výkopů pro síť město s ohledem na následné budování komunikací požaduje prokázání parametrů, požadovaných projektovou dokumentací takto:**

1) před určením zásypového materiálu provedení zkoušek zhutnitelnosti zemin – např. Proctor standart

2) při provádění zásypů a násypů provedení statických zatěžovacích zkoušek deskou, vždy po každých max. 50 cm výšky zhutněného zásypu v četnosti min. jedna zkouška na každých 40 bm výkopu.

SO.303 Vodovod

Vodovod v zájmové oblasti je rozdělen na tři vodovodní řady „V“, „V2“ a „V3“, které zásobuje budoucí nové objekty pitnou vodou.

Vodovodní řad „V1“ je napojen na stávající vodovodní řad Ø 90 v místní komunikaci v jižní části u stávajícího hydrantu V1,VB-1. Z místa napojení pokračuje vodovodní řad „V1“ místní komunikací v souběhu s ostatními sítěmi, přes VB-2 do V1,VB-3 0,1597 km, kde bude propojen s vodovodním řadem „V3“ a dále pokračuje na konec místní komunikace do V1,VB-4, 0,2685km, kde je v nejvyšším místě ukončen v komunikaci podzemním hydrantem.

Vodovodní řad „V1“ bude z potrubí PE 100, SDR 17, PN 10, DN 80 (ø 90x5,4) a celkové délky 268,5 m.

Vodovodní řad „V2“ je napojen na stávající vodovodní řad Ø 90 v místní komunikaci v severní části u č.p. 108. Z místa napojení pokračuje vodovodní řad „V2“ místní komunikací v souběhu s ostatními sítěmi, přes vrcholové body V2, VB-2, 0,0308 km a V2,VB-3 0,0744 km, do V2,VB-4, 0,1975, kde ukončen napojením na vodovodní řad V3.

Vodovodní řad „V2“ bude z potrubí PE 100, SDR 17, PN 10, DN 80 (ø 90x5,4) a celkové délky 197,5 m.

Vodovodní řad „V3“ začíná ve V3,VB-1 0,000 km, kde bude osazen podzemní hydrant / nejnižší místo vodovodního řadu V3/. Z V3, VB-1 pokračuje do V3,VB-2 0,0189 km a dále do V3,VB-3, 0,049 km, kde je propojen s vodovodním řadem V2 a dále pokračuje do V3,VB-4, 0,1064km, kde je propojen s vodovodním řadem V1 a dále pokračuje do V3,VB-5, 0,1758 km, kde končí v komunikaci podzemním hydrantem.

Vodovodní řad „V3“ bude z potrubí PE 100, SDR 17, PN 10, DN 100 (ø 110x6,6) a celkové délky 175,8 m.

Propojením vodovodních řadů dojde k zokruhování vodovodní sítě v řešené oblasti. V místech napojení a křížení budou na jednotlivých řadech osazeny vodárenská šoupata se zemní zákopovou soupravou a šoupátkovým poklopem.

Vodovodní přípojky:

Vodovodní přípojky budou napojeny na nový vodovodní řad. Napojení bude provedeno litinovým navrtávacím pasem, za kterým bude litinové šoupě se zemní zákopovou soupravou a šoupátkovým litinovým poklopem. Pro jednotlivé objekty pro rodinné domy bude osazen navrtávací pas 80/1“ (100/1“), šoupě 1“ a dále pokračuje potrubí ø32x4,4, na jednotlivé pozemky, kde budou osazeny vodoměrné šachty.

Z vodoměrné šachty ø 1000mm bude potrubí pokračovat v rámci jednotlivých objektů.

Seznam vodovodních přípojek:

VP A1, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m

VP A2, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m

VP A3, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m

VP A4, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m

VP A5, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m

VP A6, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP A7, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP A8, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP A9, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP A10, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP A11, PE ø 32x4,4, dl. 6,5m
VP A12, PE ø 32x4,4, dl. 6,5m
VP A13, PE ø 32x4,4, dl. 6,5m
VP A14, PE ø 32x4,4, dl. 6,5m
VP A15, PE ø 32x4,4, dl. 6,5m
VP A16, PE ø 32x4,4, dl. 6,5m
VP A17, PE ø 32x4,4, dl. 6,5m
VP A18, PE ø 32x4,4, dl. 6,5m
VP A19, PE ø 32x4,4, dl.15,0m
VP A20, PE ø 32x4,4, dl.19,0m

VP B1, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP B2, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP B3, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP B4, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP B5, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP B6, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP B7, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP B8, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP B9, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m
VP B10, PE ø 32x4,4, dl. 6,0m

VP H1, PE ø 32x4,4, dl. 11,0m
VP H2, PE ø 32x4,4, dl. 11,0m
VP H3, PE ø 32x4,4, dl. 11,0m

Celková délka PE ø 32x4,4, 239, 0m

Technické požadavky na materiál vodovodu

Materiály vodovodního potrubí musí splňovat požadavky ČSN 74 5401.

Všeobecně platí :

- výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem
- výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku
- výrobky přicházející do styku s pitnou vodou musí být v souladu se zákonem o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb. a vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 409/2005 Sb.o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody
- kontrola kvality je požadována podle druhů výrobků, přičemž výroba musí být řízena dle ISO 9002. Výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou
- výrobky musí dále splňovat uvedené specifické požadavky správce a provozovatele v rámci jejich kompetence
- vodovodní potrubí je nutné vždy opatřit identifikačním měděným vodičem o min. průměru 4 mm² vytaženým pod poklopy.

Specifikace (vlastnosti) možných materiálů, které mohou být na výše uvedenou stavbu použity:

Armatury

Šoupata a přípojková šoupátka

Požadované provozně–technické parametry :

provedení : šoupata měkce těsnící s nezúženým průchodem, včetně nestoupavé s válcovým závitem, horní část včetně se čtvercovým profilem, tělo i víko z tvárné litiny opatřené těžkou antikorozi ochranou, jejíž kvalita je dozorovaná GSK, spojení víka se skříni přírubové, včetně z nerezové oceli a válcovým závitem, ostatní materiál nerez, měkce těsnící klín celovulkanizovaný

druh materiálu : tvárná litina GGG-40(EN-GJS-400-15), GGG-50(EN-GJS-500-7) dle DIN 1693

ocel GS-C25N dle DIN 17245 dle DIN 1693

nerezová ocel

přípustné dimenze: DN 32 – 63 (přípojka), DN 100 (u hydrantu), DN 100 mm (řad)

tlaková třída : min.PN16

stavební délky : F4, F5 dle EN 558-1

vnější povrchová úprava : těžká protikorozi ochrana slínování epoxidovým práškem dle GSK

vnitřní povrchová úprava : epoxid jako vnější úprava

způsob ovládání : zemní teleskopická souprava

garantovaná doba dodávky náhradních dílů : 10 let po ukončení výroby

Podzemní hydranty

Podzemní hydranty na vodovodní síti se navrhuji zejména z provozních důvodů (odvzdušnění, odkalení řadu, vypouštění řadu, odběr vzorků, proplachy, měření tlaku na síti), nebo z důvodu zásobování požární vodou.

U hlavních a příváděcích řadů se podzemní hydranty osazují pouze z provozních důvodů a to přes uzávěr.

U rozváděcích řadů se podzemní hydranty osazují :

- na řadech, a to za šoupě
- z obou stran pásmových uzávěrů (jsou ve funkci „koncových“ hydrantů) a to přes šoupě
- na koncích řadů a to přes šoupě

Požadované provozně–technické parametry :

druh materiálu : tvárná litina, nerezová ocel nebo ocel ochráněna žárovým zinkováním
tvárná litina opatřena epoxidovou vrstvou vně i uvnitř dle GSK, píst plně vulkanizovaný

provedení : stavební délka pro krytí 1,25 m a 1,5 m
dvojitě uzavírání (kulový uzávěr a těsnící píst s uzavíráním směrem tlaku vody, odvodnění hydrantu po úplném uzavření s nulovým zbytkovým množstvím vody

přípustné dimenze:	DN 100
tlaková třída :	min. PN 16
krytí potrubí :	min. 1,0 m
vnější povrchová úprava :	těžká protikorozi ochrana slínování epoxidovým práškem dle GSK
vnitřní povrchová úprava :	epoxid jako vnější úprava
garantovaná doba dodávky náhradních dílů :	10 let po ukončení výroby

Litínové tvarovky přírubové

Používá se tvárná litina, dle ČSN EN 545. V rámci jedné lokality (stavby) se preferuje dodávka tvarovek od jednoho výrobce. Tvarovky jsou s ochranou vnějšího i vnitřního povrchu.

Požadované provozně-technické parametry :

tlaková třída :	min. PN 10
přípustné dimenze :	DN 100 mm
vnitřní ochranná vrstva :	cementová, polyuretanová (PUR), epoxidová
vnější ochranná vrstva :	<i>standardní</i> (pozinkování potrubí vrstvou min. tloušťky 200 g/m ² s bitumenovým nátěrem <i>zesílená</i> (vrstva slitiny zinku a hliníku v množství min. 400 g/m ² , např. dodatečně aplikovaný PE rukávec atd.) <i>speciální</i> (ve výrobě aplikovaná vrstva PE tl. 1,8-2,2 mm nebo PUR , speciální ochrana přírub atd.)
těsnění spoje:	těsnicí kroužek

požadovaná životnost trub v provozu: 80 let

Uložení potrubí - vodovodní potrubí bude ukládáno do rýhy se svislými stěnami paženými příložným pažením. Dno rýhy bude urovňováno do potřebného sklonu a trouby budou kladeny na pískové lože tl. 100 mm a obsypány štěrkopískem 300 mm nad vrch trouby. Nad potrubím / vodovodní řady i vodovodní přípojky/ bude přiložen vodící drát Cu, 300 mm na potrubím výstražná fólie modré barvy.

Zbylý zásyp rýhy bude proveden vytěženou zeminou, v asfaltové komunikaci sypkou nesoudržnou zeminou (štěrkopísek) s řádným hutněním po vrstvách max. 150 mm až pod konstrukční vrstvu vozovky. Úroveň pláň pod vozovkou bude připravena na hodnotu E = 45,0 MPa. **Při těchto pracích je nutné dodržet prováděcí předpisy dané výrobcem trub.**

Při zhutňování zásypu nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení trub z původní polohy. Zásyp rýhy bude prováděn až po úspěšné zkoušce vodotěsnosti potrubí provedené podle ČSN 75 6909.

Veškeré zásypy budou hutněné, míra zhutnění bude odpovídat ČSN, bude prokázána zkouškou dle ČSN 721006 a TP 146 -12/2001 Ministerstva dopravy, co do kvality zhutnění a četnosti zkoušek, akreditovanou zkušebnou odsouhlasenou městem. U

výkopů pro sítě město s ohledem na následné budování komunikací požaduje prokázání parametrů, požadovaných projektovou dokumentací takto:

a) před určením zásypového materiálu provedení zkoušek zhutnitelnosti zemin – např. Proctor standart

b) při provádění zásypů a násypů provedení statických zatěžovacích zkoušek deskou, vždy po každých max. 50 cm výšky zhutněného zásypu v četnosti min. jedna zkouška na každých 40 bm výkopu.

Odbočky, oblouky 22° a více, patková kolena a odbočné tvarovky budou zajištěna proti posunu betonovými bloky nebo tvarovkami určených k jištění proti posunu. Na potrubí bude upevněn vodící pásek, který bude vyveden a uchycen do šoupátkových poklopů a kovových dílů u hydrantů.

Před uvedením vodovodních řadů do provozu je nutné provedení předepsaných zkoušek, proplachu, dezinfekce a mikrobiologický rozbor vody dle ČSN a výluhové testy dle vyhl. č. 409/2005 Sb. na použité materiály přicházející do přímého styku s pitnou vodou .

b) Požadavky na vybavení

- netýká se

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Nová splašková kanalizace bude napojena v severní a jižní části napojena na stávající splaškovou kanalizaci.

Dešťová kanalizace je svedena do retenční nádrže a regulovaně vypouštěna do stávající dešťové kanalizace v příjezdové jižní komunikaci. Část dešťových vod je svedena přes odlučovač lehkých kapalin do vsakovacího objektu a bezpečnostní přepad je napojen do stávající dešťové kanalizace.

Nové vodovodní řady jsou napojeny na stávající vodovodní řady v severní a jižní příjezdové komunikaci.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Výskyt podzemních vod se nepředpokládá, v případě výskytu je možné, se souhlasem majitele pozemku, během stavby stavební rýhu odvodnit na terén. Nesmí být svedeny do splaškové kanalizace.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Bilance potřeby vody

33 rodinných domů	115 osob	95.89 l/osoba.den	11027.35 l/den
-------------------	----------	-------------------	----------------

Celkem			11027.35 l/den
--------	--	--	----------------

Průměrná denní potřeba vody			11027.35 l/den
-----------------------------	--	--	----------------

Maximální denní potřeba vody	koef.d = 1.5		16541.02 l/den
------------------------------	--------------	--	----------------

Maximální hodinová potřeba vody	koef.h = 2.1	0.40 l/s	
---------------------------------	--------------	----------	--

Roční potřeba vody			4024.98 m3/rok
--------------------	--	--	----------------

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

Průměrný denní odtok splaškové vody	11027.35	l/den
Maximální denní odtok splaškové vody	16541.02	l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody	0.40	l/s
Maximální odtok splaškové vody	0.81	l/s
Roční odtok splaškové vody	4024.98	m3/rok

Bilance dešťové vody natékající do retenční nádrže je součástí objektu retenční nádrže.

Dešťová voda do vsakovacího objektu

	velikost	souč.C		
Redukovaná zpevněná plocha Fz	990 m2	0.90	komunikace	891.0 m2
Redukovaná plocha celkem Fc	990 m2			891.0 m2
Intenzita 15min. srážky				0.015 l/s.m2
Odtok ze zpevněných ploch				13.36 l/s
Roční srážka				680 mm
Roční odtok dešťové vody				605,88 m3/rok

Volba typu a jmenovité velikosti odlučovačů lehkých kapalin AS - TOP

Výpočet dešťové vody

$$Q_r = \varphi \cdot i \cdot A$$

Odtokový koeficient φ :	0,9	Asfalt a beton, plochy (0,9)
Intenzita deště i:	113 l.s ⁻¹ .ha ⁻¹	Hradec Králové
Plocha A:	990 m ²	1,0

$\Sigma Q_r =$	Q_{r1}	A_1
	10,0683	990
$\Sigma Q_r =$	10,0683	990

Výpočet znečištěné vody

$$Q_e = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3}$$

- z odtokových ventilů Q_{s1}	počet	
ventil DN 25, R1:	0	
ventil DN 20, R3/4:	0	
ventil DN 15, R1/2:	0	=> $Q_{s1} = 0$ l/s
- z mycích zařízení Q_{s2}	0	=> $Q_{s2} = 0$ l/s
- z vysokotlakých čističích přístrojů Q_{s3}	0	=> $Q_{s3} = 0$ l/s
	$\Sigma Q_e =$	0 l/s

Volba jmenovité velikosti odlučovačů

$$NS = (Q_r + f_k \cdot Q_s) \cdot f_d$$

Koeficient f_k :	2
Koef. měrné hmot. LK f_d :	1 do 0,85 g/cm3
Dešťová voda Q_r [l.s ⁻¹]:	10,0683 <=
Znečištěná voda Q_s [l.s ⁻¹]:	0 <=

Jmenovitá velikost: 10,1

Návrh odlučovače lehkých kapalin AS-TOP

Množství kalu:	malé	Malé:	- odpadní voda s definovaným malým množstvím kalu
			- pro vozidla a všechny plochy zachytávající dešťovou vodu, na které připadá pouze nepatrné množství nečistot ze
		Střední:	- odstavné plochy pro vozidla, čerpací stanice, ruční mytí osobních aut, mytí dělů
			- odpadní vody z opraven, elektrárny, strojírenské podniky, stání na mytí autobusů
		Velké:	- automatická zařízení na mytí vozidel např. portálové myčky, mycí linky
			- mycí plochy pro stavební stroje, vozidla a zemědělská vozidla, stání na mytí nákladních aut

Vybavení sorpčním filtrem: Ne

Navrhnutý typ: AS-TOP 15 RC

Výpočet velikosti vsakovacího objektu

Minimální potřebný objem 16,7 m³.

Navržený drenážní skruže průměru 2,0 m, výšky 1,0 m. Objem 3,14 m³.

Užitná výška 2x 3,3 m výšky = 20,7 m³.

Stanovení vsaku

Koeficient vsaku K_v :

1,69E-04 m/s

k_v nutno zadat dle HGP, pouze pro orientaci necháváme součinitel infiltrace

Součinitel bezpečnosti vsaku f :

2

Vsakový odtok $Q_{vsak} = 1 / f * k_v * A_{vsak}$:

1,433 l/s

Povolený odtok do kanalizace

Povolený odtok do kanalizace $Q_0(Q_{s}^{**})$:

0,000 l/s

stanoví správce toku, provozovatel kanalizace nebo příslušný úřad

Stanovení povrchového odtoku

Oblast:

3 Polička

Periodicita:

0,2

Komentář

Typ plochy -> součinitel odtoku ϕ	Odtok. souč. ϕ	Odvodňovaná plocha S [m]	S [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S * \phi$	S_r [m ²]
zpevněné plochy, cesty / asfalt, bezesparý beton (0,9)	0,90	990	0,10	891	891
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
Celkem				891,00	891

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhrny srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

Doba trvání deště T_c	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	9,7	13,7	16,0	17,8	20,2	21,7	24,1	28,2	
Povrchový odtok $Q_d(Qc^{**})$	l/s	28,8	20,3	15,8	13,2	10,0	8,1	6,0	3,5	
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(o)} - Q_o - Q_v$	l/s	27,4	18,9	14,4	11,8	8,6	6,6	4,5	2,1	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m ³	8,4	11,6	13,2	14,4	15,8	16,3	16,7	15,3	
Doba trvání deště T_c	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	34,1	39,9	41,7	42,7	43,7	46,8	49,0	64,3	73,9
Povrchový odtok $Q_d(Qc^{**})$	l/s	2,1	1,6	1,3	1,1	0,9	0,6	0,5	0,3	0,3
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(o)} - Q_o - Q_v$	l/s	0,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m ³	10,3	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Červené hodnoty uvedené v tabulce jsou zobrazeny v grafu

Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro T_c :

60 min

Najdi max V

Retenční objem V :

16,7 m³

Doba prázdnění RN:

3 hod

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Zemní práce:

Zemní práce se budou provádět dle ČSN 733050. Navržené kanalizační potrubí a vodovodní potrubí bude uloženo v zemi. Výkop bude pažen pažením příložným. Výkop bude prováděn od nivelety hlavních terénních úprav, které budou provedeny v rámci komunikace. Po provedení kanalizace budou povrchy uvedeny do původního stavu. Potrubí se uloží ve spádu do výkopu šířky 0,70 m + DN potrubí na předem zhutněné pískové lože tl. 0,15 m. Po montáži se provede zkouška těsnosti spojů. Po úspěšné zkoušce se provede ručně hutněný obsyp potrubí až do výšky 0,30 m nad vrch potrubí štěrkopískem a zához rýhy se provede až k nově navržené úpravě terénu. Při ukládání potrubí je nutné dodržet montážní předpisy výrobců potrubí.

Ochranná a bezpečnostní pásma:

Při křížení a souběžích s ostatními sítěmi, které jsou chráněny ochranným pásmem je nutno respektovat podmínky majitelů a správců těchto sítí a zejména dodržet ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a předpisů souvisejících. Po vybudování nové kanalizace bude pro ni platit ochranné pásmo vyplývající z daných ČSN a předpisů.

Průzkumné a geodetické práce:

Před zahájením zemních prací je nutné prověřit existenci podzemních vedení a požádat jednotlivé správce o jejich přesné vytyčení a dozor při provádění prací. V místě křížení stávajících vedení doporučuji provést sondy pro zjištění hloubky potrubí pro případnou úpravu nivelety nového potrubí.

Rovněž bude provedeno přesné výškové a polohové zaměření skutečného provedení stavby včetně dokumentace skutečného provedení stavby.

Geodetické vytyčení stavby podle projektové dokumentace resp. geodetické zaměření skutečného provedení stavby v katastrální mapě – a předáno dvojmo v tištěné podobě investorovi

Toto zaměření bude včetně popisu trubního materiálu, hloubky uložení potrubí, rokem pořízení, kladečského schéma, armatur a tvarovek a dále bude zaměřeno křížení nebo souběh s dalšími podzemními zařízeními a vedeními.

Vliv stavby na životní prostředí:

Práce musí stavebně montážní organizace provádět tak, aby byly respektovány požadavky dotčených orgánů státní správy.

Podmiňující podmínky:

Vlastní stavba bude prováděna běžnou technologií pro výstavbu kanalizačního potrubí v podmínkách zastavěného území při dodržení ČSN 756101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN 756909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek a respektování všech obecně platných předpisů.

Výstavba vodovodního potrubí v podmínkách zastavěného území bude prováděna při dodržení ČSN 755401, ČSN 755411 Vodovodní přípojky a respektování všech obecně platných předpisů.

Výkopové práce budou prováděny strojně pouze malou mechanizací, tam, kde by bylo možné poškodit ostatní inženýrské sítě, je nutné provádět zemní práce ručně. V místech křížení nejprve provést sondy.

Veškeré práce musí provádět pouze oprávněné firmy podle platných norem a předpisů, včetně bezpečnostních.

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (73 3050)
ČSN 73 3055 (733055) Zemní práce při výstavbě potrubí
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 5011 (ČSN EN 805) Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí
TNV 75 0747 Ochrana zdraví na objektech vodovodů a kanalizací.
ČSN EN 1610 (756114) - duben 2017 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

Požadavky na stavbu :

Stavba bude uvedena do provozu se souhlasem místního správce vodovodů a kanalizací. Detailní požadavky na stavbu uplatní dodavatel na investora a majitele pozemku, včetně případného zajištění plochy pro skládky (trubky, obsypový materiál apod.). Veškeré podzemní sítě musí být minimálně 14 dnů před zahájením zemních prací vytyčeny přímo v terénu správcí sítí na základě písemné objednávky investora.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Nová kanalizace bude provozována dle provozního řádu kanalizace.

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

- netýká se,

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Péče o životní prostředí a ochrana zvl. zájmů

Stavební práce musí být prováděny tak, aby během těchto prací nedošlo k ohrožení bezpečnosti života a zdraví osob, ke vzniku požáru a nebo k nekontrolovatelnému porušení stability stavby. Nesmí dojít k ohrožení stability nebo poškození jiných staveb ani technických sítí.

Při výstavbě je nutné dodržovat všechny platné právní předpisy (vyhlášky, nařízení, závazné normy apod.) v oblasti bezpečnosti práce, technických zařízení a v oblasti ochrany zdraví.

Před zahájením stavebních prací je třeba zajistit vytyčení tras podzemních inženýrských sítí v areálu a přilehlém okolí a to organizací k tomuto oprávněnou.

Dodavatel stavby musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce při výstavbě. Tento technologický postup vytvořený dodavatelem musí být po dobu stavebních prací k dispozici na stavbě a musí obsahovat:

- návaznost a souběh jednotlivých operací
- pracovní postup pro danou činnost
- použití strojů, zařízení a spec. prac. pomůcek
- způsob dopravy materiálu vč. komunikací a skladových ploch
- druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí
- technické a organizační opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje
- opatření při pracích za mimořádných podmínek

Dodavatel stavby je povinen pracovníky, kteří stavbu řídí, provádějí a kontrolují, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Dále nesmí pověřit pracovníky prováděním stavebních prací, pokud nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti. Je povinen je vybavit vhodným nářadím, pomůckami a osobními ochrannými prostředky.

Před zahájením zemních prací je nutno zažádat u správců sítí o přesné vytyčení stávajících sítí. Veškeré práce je třeba provádět pečlivě a při dodržení příslušných předpisů a ČSN. Současně je nezbytné přísné dodržování všech zásad bezpečnosti práce. Zvláště opatrně je třeba postupovat při pracích v blízkosti stávajících podzemních sítí, kde musí být zemní práce prováděny výhradně ručně.