Názov stavby : IBV STARÉ KONOPISKO - Krakovany
Investor : Obec Krakovany, Námestie sv. Mikuláša 406/4, 922 02
Spracoval : doc. Ing. Danica KOŠIČANOVÁ, PhD

TECHNICKÁ SPRÁVA

INVESTOR:	**Obec Krakovany, Námestie sv. Mikuláša 406/4, 922 02**
STAVBA:	**IBV STARÉ KONOPISKO - Krakovany**
MIESTO:	**Krakovany**

OBJEKT:	**SO 03 - KANALIZÁCIA** **SO 04 - VODOVOD**
DÁTUM:	01/2019
STUPEŇ:	Projekt na stavebné povolenie
VYPRACOVAL:	doc. Ing. Danica Košičanová, PhD., Ing. Branislav Rozman
ZODP.PROJEKTANT:	doc. Ing. Martina Zeleňáková, PhD.

D.J.M. s.r.o, Tolstého 3
Tel: 0556711926
www.djm-sro.sk
email : danica.kosicanova@gmail.com

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE - VŠEOBECNE

Projekt rieši zásobovanie vodovodného rozvodu, splaškovej kanalizácie a dažďovej kanalizácie záujmového územia pre individuálnu výstavbu rodinných domov (IBV) na p.č. 1020/2 a 1014/27 146 k.ú.. Krakovany. Vodovodný rozvod zásobuje 28 rodinných domov v predpokladanej výstavbe.
Podkladom pre spracovanie projektovej dokumentácie záujmového územia pre individuálnu výstavbu rodinných domov (IBV) bola situácia (geometrické zameranie) daného územia a situácia s existujúcimi podzemnými inžinierskymi sieťami.

Podklady:

- zastavovací plán
- Popis zásobovania vodou
- zameranie jestvujúceho stavu vodovodu a kanalizácie

Základné súhrnné údaje:

Profil existujúceho verejného vodovodu:	DN 100
Materiál:	PE
profil existujúcej kanalizácie:	DN 300
Materiál:	PVCU
Profil navrhovaného rozvodu:	90 x 5,4 (DN80)
Materiál:	PE 100 -SDR 17
Prívod pitnej vody k objektom:	DN25
Materiál:	PE, PN10
Celková dĺžka navrhovaného vodovodu:	VETVA "Konopisko" – 196,7m, Vetva "A"- 187,3m, Vetva "B" – 135,8m
Spolu vodovod	519,8m
Celková dĺžka navrhovanej kanalizácie:	VETVA "Konopisko"- 216,25m, Vetva "A"- 184,3m, Vetva "B" – 130,4m
Spolu kanalizácia	531m
Celková dĺžka dažďovej kanalizácie:	VETVA "A"- 372,6m, Vetva "B"- 236,2m,
Spolu dažďová kanalizácia	608,8m

2. SO 04 - VEREJNÝ VODOVOD – TECHNICKÉ RIEŠENIE

Navrhovaná zástavba bude zásobovaná pitnou vodou vodovodnými vetvami, ktoré budú napojené na vodovodné potrubie PE DN 100 na Južnej ulici. Pri zásype 300 mm nad potrubie umiestniť výstražnú fóliou bielej farby, šírky 300 mm. Terén je potrebné upraviť do nového stavu – viď PD riešenia cesty. Vodovod končí podzemným odkaľovacím hydrantom DN 80. Vodovodnú prípojku pre každý rodinný dom je nutné riešiť individuálne.

3. BILANCIA POTREBY VODY

Celková priemerná denná potreba vody
Predpokladaný počet obyvateľov : 28 RD á 4-5 osôb
1 osoba 135 l/deň
112 obyvateľov x 135 l.deň-1 = 15 120 $l.deň^{-1}$
Spolu: Q_p = 15 120 $l.deň^{-1}$ = 630 $l.h^{-1}$ = 0,175 $l.s^{-1}$
Maximálna denná potreba vody:
Q_{max} = 15 120 x 1,2= 18 144 $l.deň^{-1}$ = 0,21 $l.s^{-1}$
Maximálna hodinová potreba vody:
$Q_h = Q_m . k_h$ = 18144.1,8 / 24 = 1360,8 $l.hod^{-1}$ = 0,378 $l.s^{-1}$
Ročná potreba vody (365 dní):
$\mathbf{Q_{rok}} = Q_P$ x 365 = 15 120 x 365 = 5 518 800 $litrov.rok^{-1}$ = 5 518,8 $m^3.rok^{-1}$

4. SO 03 - VEREJNÁ KANALIZÁCIA – TECHNICKÉ RIEŠENIE

Splaškové vody budú odvedené navrhovanou kanalizačnou stokou PVC DN 300, ktorá bude napojená na verejnú kanalizáciu PVC DN 300 na Južnej ulici. Táto kanalizácia je vedená do prečerpávacej stanice splaškovej vody, ktorá je osadená z dôvodu nemožnosti zabezpečiť dostatočný spád gravitačnej kanalizácie. Max. prietok splaškovej vody čerpacou stanicou je 10 $l.s^{-1}$.
Na kanalizačné stoky budú napojené kanalizačné prípojky PVC DN 150 cez odbočkové tvarovky 300/150. Kanalizačné prípojky budú ukončené v revíznych šachtách DN 1000 na pozemkoch jednotlivých RD. Kanalizačnú prípojku pre každý rodinný dom je nutné riešiť individuálne.

Množstvo splaškových vôd z lokality IBV

V danej lokalite sa plánuje s výstavbou 28 rodinných domov. Špecifická potreba vody: 135 l/obyvateľ/deň

Priemerná potreba vody

Q_p = 15 660 $l.deň^{-1}$ = 652,5 $l.h^{-1}$ = 0,18125 $l.s^{-1}$
Súčiniteľ dennej nerovnomernosti: k_d = 1,2

Splaškové vody budú odvedené do jestvujúcej kanalizácie, ktorá je zaústené do čerpacej stanice (ČS). ČS je vybavená 2 čerpadlami s prietokom 10l/s so striedavou prevádzkou riadenou podľa požiadaviek prevádzkovateľa. Výtlačné potrubie z ČS je dimenzie DN100. Max. prietok splaškovej vody čerpacou stanicou je 10 $l.s^{-1}$. Do ČŠ je v súčasnosti vedená splašková vody z Južnej ulice, kde sa nachádza 20 rodinných domov.
Navrhovanou IBV sa zmení prietok do ČS z 20 RD na navrhovaných 28 RD. Existujúca čerpacia stanica postačuje pre produkciu splaškových vôd z navrhovanej IBV.

Maximálna hodinová potreba vody z navrhovanej IBV:

$Q_h = Q_m . k_h$ = 18144.1,8 / 24 = 1360,8 l.hod-1 = 0,378 $l.s^{-1}$

Maximálna hodinová potreba vody existujúcich 20 RD:

$Q_h = Q_m . k_h$ = 12960.1,8 / 24 = 972 l.hod-1 = 0,270 $l.s^{-1}$

Maximálna hodinová potreba vody z celkových 48 RD:

$Q_h = Q_m . k_h$ = 31104.1,8 / 24 = 2332,8 l.hod-1 = 0,648 $l.s^{-1}$

Lôžko a obsyp potrubia

Spodná vrstva lôžka má hrúbku závislú od priemeru potrubia 150 mm až 200 mm. Zhutní sa po úroveň spodnej vonkajšej hrany ukladaného potrubia (50-100 mm). Zostávajúca časť spodnej vrstvy lôžka sa do úplnej hrúbky dosype pieskom bez hutnenia aby potrubie ležalo po celej dĺžke na pripravenom lôžku. Nie je prípustný bodový alebo priamkový styk na kameňoch, ostrých výčnelkoch zeminy. Na takto zhotovené lôžko sa uloží potrubie, ktoré musí v celom úseku pevne ležať na podklade. Po montáži a uložení potrubia sa pristúpi k ich obsypu a zásypu.
Obsyp potrubia plastového PP sa urobí 300 mm nad vrchol potrubia zo štrkopiesku hr. do 16 mm so zhutnením bokov ryhy. Zhutňovanie krycieho obsypu priamo nad potrubím je zakázané!
Pri hutnení obsypu nesmie dôjsť k porušeniu potrubia. V prípade, že pri výkope bude výskyt zeminy s frakciou menšou ako 16 mm, môže byť urobený obsyp z tejto zeminy.
Na lôžko a obsyp potrubia sa musí použiť zdravotne nezávadný neagresívny materiál bez obsahu ropných látok, s certifikátom pre použitie na obsyp kanalizačného potrubia.
Materiál ktorý sa má použiť na lôžko, obsyp a zásyp nechránených betónových stien nebude obsahovať viac, než 0,3 % síry vyjadrenej ako oxid sírový, ani sa bez súhlasu nezíska z miesta, kde podzemná voda obsahuje viac než 0,01 % síry a iných chemických zlúčenín.

Materiál potrubia

Splašková kanalizácia pre je navrhovaná z rúr PVC DN 300 - 150.
Na trase splaškovej kanalizácie DN 300 sú navrhované kruhové plastové kanalizačné šachty o priemere 1,0 m. Šachty budú opatrené liatinovými poklopmi o priemere 0,60 m.

Skúška tesnosti

Konečný zásyp ryhy a úprava povrchu do pôvodného stavu sa urobí až po vykonaní skúšky tesnosti potrubia a šácht podľa STN 75 6910.
Zápis o skúške bude tvoriť neoddeliteľnú prílohu zápisu z preberacieho konania. Pri konečnom zásype sa použije technologický postup, pri ktorom sa vylúči mechanické poškodenie stoky.

Vytýčenie objektu

Trasa splaškovej kanalizácie je vytýčená pomocou súradníc JTSK v osi týchto šachiet, ktorých podklady tvoria prílohu tohto objektu.

Zemné práce

Pred samotným začiatkom zemných prác stavebník zabezpečí vytýčenie všetkých podzemných vedení, prípadne inžinierske podzemné siete, ktoré mohli byť vybudované v dobe medzi spracovaním projektu a termínom začiatku výstavby. Zemné práce je potrebné realizovať podľa STN 73 3050 – Zemné práce.
Trasy potrubia splaškovej kanalizácie zohľadňuje požiadavky STN 73 6005 – Priestorová úprava vedení technického vybavenia.
Počas výstavby kanalizácie dôjde k dočasnému záberu plôch v pracovnom páse, v trase kanalizácie a pre medziskládky vykopanej zeminy.
Os a šírka ryhy musí byť presne zameraná (vytýčená) a označená. Dočasne osadené vytyčovacie kolíky musia byť zabezpečené v stabilnej polohe, aby sa zabránilo zmene ich polohy.

5. ČASŤ - VODOVODNÉ A KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY

Pri výpočte dimenzií verejných sietí sa uvažuje s vybudovaním 28 ks vodovodných a kanalizačných prípojok. Vodovodná a kanalizačná prípojka pre každý rodinný dom nie je súčasťou projektu, preto je nutné ich riešiť individuálne.
Vodovodná prípojka HDPE 32x3,0 bude ukončená vodomernou šachtou, priemer 1000, ktorá nebude vzdialená viac ako 1m od hranice pozemkov. Vodomerná šachta bude vybavené výstrojou podľa vzorového kladačského plánu.
Kanalizačná prípojka DN 150 PVC bude ukončená revíznou kanalizačnou šachtou priemeru 1000, rovnako jej vzdialenosť bude do 1m od hranice pozemku. Pri krížení sa vodovodné potrubie a potrubie vodovodných prípojok ukladá pod káblové silové a oznamovacie vedenia a pod plynovodné potrubie, ale nad stoky a kanalizačné prípojky.

6. ODVÁDZANIE DAŽĎOVEJ VODY

V riešenom území je riešená dažďová kanalizácia pre odvod zrážkovej vody z komunikácií a spevnených plôch. Odvedenie dažďových vôd bude individuálne na riešených pozemkoch, formou vsakovania, alebo zbierania vody v zásobníkoch na spätné použitie, čo bude riešením individuálne v rámci danej parcely.
Dažďová voda z verejných spevnených plôch bude odvádzaná pomocou 2 vetiev. Z obidvoch vetiev bude voda vedená do retenčných nádrží a ďalej vypúšťaná s riadeným odtokom do Očkovského odvodňovacieho kanála. Kanalizácia bude vedená pod telesom komunikácií, resp. v zelenom páse. Navrhovaná kanalizácia PVC DN300 v celkovej dĺžke cca 355m pre Vetvu A a cca 135m pre Vetvu B. Na vetvách budú umiestnené revízne šachty priemeru 1000mm, resp. 600mm pre vetvu B.

Vetva A:

Návrhové a vypočítané údaje:

Redukovaný pôdorysný priemet odvodňovacej plochy:	A_{red}= 2886,4m2
Periodicita zrážok:	p= 0,2rok-1
Regulovaný odtok:	Q_o= 22l.s-1
Doba trvania zrážok:	t_c= 15min
Najväčší vypočítaný objem retenčnej nádrže:	V_{VZ}= 27,8m3
Doba vyprázdnenia retenčnej nádrže:	T_{pr}= 0,4 hod

Pre Vetvu A navrhujem retenčnú nádrž s akumulačným objemom 30 m3 a riadeným odtokom 22 l.s-1.

Vetva B:

Návrhové a vypočítané údaje:

Redukovaný pôdorysný priemet odvodňovacej plochy:	A_{red}= 980m2
Periodicita zrážok:	p=0,2 rok-1
Regulovaný odtok:	Q_o=8 l.s-1
Doba trvania zrážok:	t_c=15min
Najväčší vypočítaný objem retenčnej nádrže:	V_{VZ}=9m3
Doba vyprázdnenia retenčnej nádrže:	T_{pr}=0,3 hod

Pre Vetvu A navrhujem retenčnú nádrž s akumulačným objemom 10 m3 a riadeným odtokom 8 l.s-1.

Akumulačné nádrže sú navrhnuté ako železobetónové nádrže napr. Klartec RN obdĺžnikového pôdorysu s objemom 30m3, resp. 10m3. Riadený odtok z nádrží bude zabezpečený pomocou pákového regulátora prietoku RPK, osadeného v nádrži.
Dažďová voda z retenčných nádrží v maximálnom množstve 30l/s bude zaústená do revíznej šachty, odkiaľ bude pokračovať 1 vetva do čerpacej stanice dažďovej vody. Čerpacia stanica je navrhnutá z dôvodu prekonania výškového rozdielu dna retenčných nádrží a dna Očkovského kanála, do ktorého bude zaústená dažďová voda cez výustný objekt.

7. KRÍŽENIE PODZEMNÝCH VEDENÍ

Pri križení sa vodovodné potrubie a potrubie vodovodných prípojok ukladá pod káblové silové a oznamovacie vedenia a pod plynovodné potrubie, ale nad stoky a kanalizačné prípojky. Najmenšie dovolené krytie vodovodného potrubia pod chodníkom a voľným terénom je 1,0 m, pod vozovkou 1,5 m.
Najmenšie dovolené vodorovné vzdialenosti pri súbehu vodovodného potrubia s inými podzemnými vedeniami sú:

- vodovod - kanalizácia	0,6 m	(pri výkope sa zistí skutočná vzdialenosť)
- vodovod - plyn	0,5 m	
- vodovod - oznamovacie káble	0,4 m	
- vodovod - silový kábel	0,4 m	

Najmenšie dovolené zvislé vzdialenosti pri križení kanalizácie s inými podzemnými vedeniami sú:

- vodovod - kanalizácia	0,2 m	(kanalizácia je pod vodovodom)
- vodovod - plyn	0,2 m	
- vodovod - oznamovacie káble	0,2 m	
- vodovod - silový kábel	0,4 m – nechránené 0,2 m – v chráničke podľa STN 34 1100	

8. ČASŤ - BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pred začatím prác je investor povinný overiť a vytýčiť všetky vedenia v záujmovom území. Pri prevádzaní prác je potrebné postupovať tak, aby nedošlo k ich porušeniu. Pri prevádzaní inštalačných a stavebných prác je nutné dodržať všetky súvisiace vyhlášky, normy, STN, najmä SÚBO, SGÚ č. 374/90 Zb., STN 73 67 60, STN 73 60 05 a STN 73 66 60, bezpečnostné predpisy a predpisy súvisiace s PO. Všetky navrhnuté výrobky a zariadenia je nutné montovať a prevádzkovať podľa pokynov výrobcu a bezpečnostných predpisov.
Upozornenie:
Pred zahájením výkop. prác je potrebné zabezpečiť účasť všetkých dotknutých organizácií z dôvodu spresnenia križovania prípojok s ostatnými jestvuj. rozvodmi a inžinierskymi sieťami.
V trase sa nachádza rozvod NN sietí – vyznačiť pred výkopom skutočnú trasu!!! V prípade kríženia ručný výkop.

9. ČASŤ - SKÚŠKY ZARIADENIA

Namontované zariadenie sa musí pred uvedením do prevádzky odskúšať.
Na zariadení je nutné vykonať tieto nasledovné skúšky :

- tlakové skúšky tesnosti vybudovaných vodovodných potrubí všetkých priemerov podľa STN EN 805
-

10. ČASŤ - POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

a/ Stavebná časť :
zabezpečiť potrebné prierazy v stavebných konštrukciách

Dátum: 01/2019

Vypracoval: doc. Ing. Danica Košičanová, PhD.
Ing. Branislav Rozman