

SO 01-27-01 TNS Čebín, venkovní kanalizace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín
Objekt: SO 01-27-01 TNS Čebín, venkovní kanalizace
Stupeň PD: DUSP_PDPS
Objednatel: Správa železnic, státní organizace
Stavební správa východ
Nerudova
779 00 Olomouc
Zhotovitel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno
Kraj: Jihomoravský
Katastrální území: Hradčany u Tišnova
Zhotovitel: Ing. Bohdan Plch

2. Účel a zdůvodnění stavby

Stávající kanalizace v areálu TNS Čebín odvádí kromě dešťových vod ze střech a zpevněných ploch z areálu TNS i dešťové vody z části areálu p.č.912 EON i vody od stávajícího septiku a dále vody vedené ze stávajícího odlučovače ropných látek (ORL) vedené ze sousedního areálu EON Distribuce.

Tyto vody jsou vedeny do stávající stoky DN800, která je ukončena stávajícím výtokovým objektem do bezejmenného pravostranného přítoku Čebínského potoka.

Cílem tohoto projektu je na pozemku p. č. 904 navržení nové dešťové kanalizace, která odvede dešťové vody ze střech a nově upravených zpevněných ploch a zrušení stávajícího septiku.

3. Hydrotechnické výpočty

Výpočet množství dešťových vod vedených z nově upravených odvodňovaných ploch do stávající kanalizace vedené do vodoteče

Q_d = odtokové množství l/s

F_{stn} = celková výměra střech 447,25m²

F_{dln} = dlažba 34,65m²

F_{an} = asfaltová vozovka 967,81m²

F_{zn} = zatravněné plochy 807m²

F_{sn} = štěrkové plochy 506,97m²

T_{st} = odtokový koeficient (střechy) = 1

T_{dl} = odtokový koeficient (dlažba) = 0,6

T_a = odtokový koeficient (asfalt) = 0,8

T_z = odtokový koeficient (tráva) = 0,1

T_s = odtokový koeficient (štěrk) = 0,4

i = množství srážek (160 l/s/ha) doba trvání 15 min, n = 0,5

Dešťové vody vedené z areálu do stávající kanalizace DN800 vedené do vodoteče

$$Q_d = F_{stn} \times T_{st} \times i + F_{dln} \times T_{st} \times i + F_{an} \times T_a \times i + F_{zn} \times T_z \times i + F_{sn} \times T_s \times i = 0,044725 \times 1 \times 161 + 0,003465 \times 161 \times 0,6 + 0,096781 \times 0,8 \times 161 + 0,0807 \times 0,1 \times 161 + 0,050697 \times 0,4 \times 161 = 7,2 + 0,33 + 12,48 + 1,299 + 3,26 = \mathbf{24,56 \text{ l/s}}$$

Množství dešťových vod odpovídá stávajícímu stavu, jedná se o novou úpravu stávajících zpevněných ploch.

4. Technické řešení

Princip řešení

Vzhledem k hydrogeologickým (vysoká hladina spodní vody (0,9m) a vrstvy jílu na navážkách) podmínkám je navržen odvod dešťových vod do stávající kanalizace, která je ukončena výtokovým objektem ve vodoteči.

Nový stav

V areálu bude provedena nová výšková úprava nových zpevněných ploch. Stávající kanalizace bude nově provedena ve stávající trase, ale v nové niveletě.

Stoka D1

Do kanalizace z trub DN300 vedené jako stoka D1 v délce 44,2m budou napojeny dešťové vody ze zastřešení stávajících a nových zastřešení. Na trase kanalizace je umístěno pět prefabrikovaných betonových šachet ŠD1 až ŠD5.

Šachta ŠD1 bude s monolitickým dnem. Do kanalizace budou přepojeny všechny stávající funkční přípojky a stoky a do šachty ŠD2 je napojena dešťová stoka D1.1 a stoka D1.2. Bude napojena i stávající přípojka od vyčištěných vod z objektu ORL a stoky D1.3 a HV1.

Celková délky kanalizace z trub PVC-U SN12 je 21,79m a DN300 je 22,41m. Šachta ŠD5 je navržena jako spadišťová a bude do ní napojena stávající kanalizace z areálu firmy EON Distribuce p.č.912 (speciální spojkou PVC-U SN12 DN300-BE DN300).

Stoka D1.1

Stoka D1.1 je vedena od napojení do šachty ŠD7 na stoce D1 v nové komunikaci. Do kanalizace z trub z PVC-U SN12 DN250 v délce 32,25m budou napojeny dešťové vody ze střešních svodů a pásových a uličních vpustí.

Stoka D1.2

Stoka D1.2 je vedena od napojení do šachty ŠD7 na stoce D1 v nové komunikaci. Do kanalizace z trub z PVC-U SN12 DN250 v délce 33,83m budou napojeny dešťové vody ze střešních svodů a pásových a uličních vpustí.

Vody vedené od stávajícího septiku budou odděleny a odbočka ze septiku bude zaslepena. Septik bude vyčištěn a po provedené zkoušce vodotěsnosti bude používán jako jímka na vyvážení.

Kanalizace se za koncovou šachtou napojí na stávající přípojku DN125 speciální spojkou (PVC-U SN12 DN125 - KTR DN125).

Stoka D1.3

Stoka D1.3 je vedena od napojení na odbočku na stoce D1 v nové komunikaci. Do kanalizace z trub z PVC-U SN12 DN200 v délce 18,34m budou napojeny dešťové vody ze střešních svodů a pásových a uličních vpustí.

Stoka ORL

Stávající kanalizace zaolejovaných vod DN300, která je vedena ze sousedního areálu EON Distribuce do objektu stávajícího odlučovače ropných látek bude v místě vedení pod patkami chráněna obetonováním s tím, že se jedná pouze o dočasný stav a kanalizace bude výhledově zrušena po odstranění objektu ORL z areálu. Veškeré přípojky, které byly do této kanalizace vedeny na p.č. 904 budou zaslepeny na odbočkách.

Napojení přípojek

Přípojky od dešťových svodů, pásových vpustí, uličních vpustí a drenážního potrubí jsou napojeny na stoku předem vysazenými odbočkami DN 150-45°, kolenem DN 150-45° a případně redukcí DN150/125. Přípojky od dešťových svodů jsou provedeny v profilu DN 125 únosnosti SN 8 včetně lapače střešních splavenin DN 125/100. Na lapač navazuje 2xkoleno DN 125-45° uložené na opěrný betonový blok.

Před napojením na střešní svod je osazen lapač střešních splavenin a koleno na upravení spádu, které bylo uloženo na betonový blok proti posunu potrubí.

Výpis přípojek:

číslo přípojky	DN přípojky	napojení na stoku DN	délka přípojky (m)
DR 1	150	400	2
PV1	125	400	2,7
PV2	125	400	4,3
OK1	150	400	3,4
PV12	125	400	2,4
DR2	150	ŠD3	2,9
ORL.st	150	ŠD4	2
OK2	150	ŠD5	4,5
PV3	125	250	1,7
D 1	125	250	4
D2	125	250	2
PV4	125	250	1,7
D3	125	250	5
PV5	125	250	2
D4	125	250	2
UV1	150	ŠD6	6
PV6	125	250	5,2
D5	125	ŠD8	4,5
PV7	125	250	2,6
D6	150	250	4,5
PV8	125	150	1,5
ST.PŘÍP	125	ŠD10	1
PV9	125	200	1
PV10	125	ŠD11	1
PV11	125	ŠD11	14,5
Celková délka přípojek			84,4(20,8+63,6)

Uložení potrubí

Na upravené dno se položí pískové lože o tloušťce 150 mm a do žlábků o středovém úhlu min. 90° se uloží potrubí. Obsyp bude proveden pískem nebo písčitou zeminou s kamenivem zrnitosti do 10 mm po vrstvách výšky 15 cm. V první fázi se provádí obsyp a hutnění stran potrubí a doporučuje se zkrápění vodou. Obsyp potrubí za stálého hutnění až do výšky 300 mm nad vrch potrubí. Přímě nad potrubím se obsyp nezhotovuje. Zásyp v nezpevněném terénu je proveden výkopkem. Zásyp rýhy ve zpevněných plochách bude proveden šterkopískem po plán budoucí vozovky. Dále provizorní zásyp šterkodrtí v tl. cca 50 cm. Konečná úprava zpevněných ploch je zahrnuta v objektu SO 01-18-01 TNS Čebín, komunikace a zpevněné plochy.

Revizní šachty

Revizní šachty jsou navrženy jako typové prefabrikované. Šachty jsou kruhové s gumovým těsněním, se šachetními dny prefabrikovanými. Dna šachet s připravenými otvory dle profilu a směru potrubí jsou natřena nátěrem. Žlábků ve dně je z betonu do poloviny profilu potrubí. Dále z betonových skruží DN 1000 se zabudovanými stupadly, skruže přechodové s kapsovými stupadly, vyrovnávacího prstence s litinovým poklopem typu BEGU DN 600 tř. únosnosti D 400. Poklopy šachet jsou zarovnané s niveletou navržené vozovky nebo stávajícího terénu.

Stupadla v šachtě jsou tyčová potažená PE povlakem, osazena byla ve stejné osové vzdálenosti, vzdálenost mezi dnem a posledním stupadlem je max. 0,4 m. V kónusu je stupadlo kapsové.

Revizní šachty ŠD5 a ŠD10 se nachází v zatravněném terénu. Poklopy těchto šachet jsou osazeny na terén do žulových kostek.

Šachty typové plastové jsou DN 425 se dnem z PVC.

Uliční vpusti

Uliční vpusti jsou typové (součást objektu SO 01-18-01 TNS Čebín, komunikace a zpevněné plochy).

Splašková kanalizace

Jímka je stávající, stejně i splašková kanalizace vedená do jímky, zůstane původní beze změny.

Dle výpočtu produkce odpadních vod je roční množství splaškových vod cca 16 m³. Jímku bude nutno vyvážet 2 x ročně.

Produkce odpadních vod (odborný odhad)

Předpokládaný počet osob max..... 2 osoby
Občasná obsluha 8 m³/rok/osoba

Výpočet velikosti žumpy dle ČSN 75 6081

Roční množství splaškových vod 16 m³/rok

Rušení potrubí a jímky na vyvážení

Stávající potrubí DN 250 (stáv. stoka vedená od septiku), které bylo zrušeno, bude zafoukáno struskocementovým popínkem v délce 33 m. Rušené šachty v počtu 6 ks jsou zrušeny kompletním vybouráním a odstraněním z výkopu jako i stávajícího kanálu v profilu DN300-400 v délce 46m, který je veden v místě nové stoky D1.

Vybourané potrubí a šachty budou a odvezeny na skládku.

Dále bude zrušen stávající septik. Septik bude vyvezen a vyčištěn.

Zemní práce

Výkopy budou prováděny v otevřené rýze, v I. tř. těžitelnosti zemin dle ČSN 73 6133. Výkopy pro potrubí budou prováděny v pažené rýze s kolmými stěnami do hloubky dle podélného profilu. Výkopy budou prováděny strojně a 1 m před a za sítěmi ručně. Výkopek v nezpevněném terénu je uložen podél rýhy a použit na zpětný zásyp. Výkopek v nezpevněném terénu se odveze na skládku s odvozem do 40 km.

Zásypy budou hutněny na 100% Proctor Standard. Zásyp rýhy ve zpevněných plochách budou provedeny šterkopískem po plán budoucí vozovky. Dále se provede provizorní zásyp šterkodrtí v tl. cca 50 cm. Konečná úprava zpevněných ploch je zahrnuta v objektu SO 01-18-01 TNS Čebín, komunikace a zpevněné plochy.

Výskyt podzemní vody se uvažuje v úseku po celé trase. Ve výkopové rýze bude ve žlábků uloženo drenážní potrubí.

5. Úpravy ploch

Výstavba kanalizace bude provedena před výstavbou zpevněných ploch. Zásyp rýhy je proveden po konstrukční vrstvy vozovky. Úprava v místě zpevněných ploch je navrženo v rámci stavby zpevněných ploch. Zapravení rýhy v nezpevněném terénu je provedeno výkopkem a uvedeno do původního stavu.

6. Zkouška vodotěsnosti a prohlídka díla TV kamerou

Zkouška vodotěsnosti na potrubí se provede podle ČSN 75 6909. Zkouška se provádí po úsecích mezi dvěma vstupními šachtami nebo jinými objekty na síti. Zkouška je prováděna po odstranění pažení a provedení zásypu rýhy. Před zkouškou vodotěsnosti je nutno utěsnit a zaslepit všechny otvory. Zkoušku vodotěsnosti lze provést vodou nebo vzduchem.

Před uvedením do provozu se provede prohlídka realizovaného díla TV kamerou v celém rozsahu stavby (tj. včetně domovních přípojek), s pořízením záznamu na digitální nosič. Tyto podklady budou předány provozovateli k vyhodnocení před předáním stavby.

V Brně 10/2020

ing. Bohdan Plch