**Koncepce technického řešení**

Plánovaná stavba v místní části Sendražice má význam z hlediska dlouhodobé životnosti technické a dopravní infrastruktury ve městě Kolín. V úseku dlouhém cca 160m v ul. K Veltrubům bude provedeno prodloužení kanalizační stoky pro odkanalizování stávající zástavby rodinných domů a zpevnění místní komunikace se štěrkovým povrchem. Bude provedena rekonstrukce veřejného osvětlení v celé ulici K Veltrubům a prodloužení veřejného osvětlení podél nové zpevněné komunikace.

Koncepce odkanalizování a organizace dopravy a koncepce veřejného osvětlení se po realizaci stavby nezmění.

**Prodloužení kanalizace**

Jedná se o odkanalizování celkem 8 nemovitostí , z toho jsou 3 stávající rodinné domy a 5 pozemků určených pro stavbu rodinných domů. V ulici K Veltrubům je provozována podtlaková kanalizace PVC D110 se sběrnými šachtami, ve kterých je osazen podtlakový ventil 2“ pro 1 nemovitost a 3“ pro 2 a více nemovitostí. Sběrné šachty jsou osazeny ve veřejném prostranství, v komunikaci nebo v zeleném pásu. Do sběrné šachty je napojena gravitační kanalizační přípojka. Pro napojení projektované sousední lokality U Lesa je v ul. K Veltrubům navrženo prodloužení podtlakové kanalizace, mat. PVC D110 v dl.86,0m a v místě rozvětvení je pro prodloužení podtlakové kanalizace v ul. K Veltrubům osazeno šoupě Š100. Hloubka v místě napojení je dle sdělení projektantky 1,8m. Na vysazené šoupě bude napojeno projektovaná podtlaková kanalizace, potrubí mat. PVC D110 dl. 56,0m řešená v této dokumentaci.

Kanalizační gravitační přípojka: Jednotlivé nemovitosti budou odkanalizovány gravitačně. V rámci stavby veřejné kanalizace budou vysazeny kanalizační gravitační přípojky, mat PVC D160 celk. dl.19,0m . Gravitační přípojky budou zaústěny do sběrných šachet SŠ2“, SŠ3“ , které budou osazeny v ulici. Gravitační kanalizační přípojky budou ukončeny na hranici veřejného prostranství, stavba na soukromých pozemcích není v této pd řešena.

Sběrné šachty: Pro odkanalizování stávající a budoucí zástavby v ul. K Veltrubům je navrženo 7 ks sběrných šachet, z toho 6ks šachet bude osazeno sacím ventilem Airvac 2“ a jsou navrženy pro odkanalizování vždy jedné nemovitosti, 1ks šachty bude osazen sacím ventilem Airvac 3“ a do šachty budou odkanalizovány dvě nemovitosti. Sacími ventily bude nasávána odpadní voda do podtlakové kanalizace. Sběrné šachty SŠ2“ o průměru 0,8m a sběrná šachta SŠ3“ o průměru 1,0m jsou navrženy plastové s obetonováním a roznášecí žb deskou. Šachta bude zakrytá plným poklopem pr. 0,6m kat D400. Horní hrana poklopu bude zarovnána s niveletou komunikace. Podtlakový ventil je osazen ve sběrné šachtě v její horní části . Do podtlakového ventilu je vedena dvojice potrubí z provozního prostoru sběrné šachty. První potrubí - nasávací o profilu 2“ , resp. 3" je vedeno ode dna prov. objemu sběrné jímky a bude u dna sběrné jímky seříznuto pod úhlem 45, aby došlo ke zlepšení nasávání tuhých částí splaškových vod . U nasávacího potrubí je vedena v souběhu trubička z prov. prostoru sběrné jímky až do řídícího centra podtlakového ventilu. Tato trubička slouží k určení spínacího tlaku ventilu.

Podtlaková kanalizace: Sběrné šachty budou napojeny podtlakovým potrubím PVC D90 celk. dl. 31,0m na podtlakovou stoku PVC D110. Napojení bude provedeno na vysazenou odbočku D110/90 - viz výkres č.D1.6 Vzorové napojení podtlak. potrubí.

5 ks sběrných šachet bude napojeno na proj. podtlakovou stoku U Lesa a 2 ks sběrných šachet na projektovanou podtlakovou stoku PVC D110 dl.56,0m, která bude napojena na osazené šoupě Š100 (součást PD U Lesa) a ukončena bude inspekční šachtou. Podtlaková stoka bude uložena v hl. 1,8m pod terénem a vedena rovnoběžně s terénem ve spádu 3%o. Vzhledem k délce úseku a sklonu terénu nejsou navrženy skoky na potrubí.

Podtlakové potrubí PVC D110 a PVC D90 bude spojováno lepením, resp. lze použít spojování potrubí přesuvkami (u-kusy). S ohledem na použití spec. tvarovek (U kusy, skoky, tlakové odbočky a kolena pod úhlem 45°) a nutností používat materiál tvarovek a potrubí od stejného výrobce bude použit na tuto kanalizaci materiál s atestem na podtlak. Potrubí bude uloženo v komunikaci. Povrchy budou po skončení stavby uvedeny do původního stavu.

Rýha pro uložení potrubí se provede o šířce min 900mm do hloubky dle podélného profilu. Spád potrubí stoky je dle podélného profilu, resp. 2% pro kanalizační gravitační přípojky. Potrubí bude uloženo na pískový podsyp tl. 100mm . Zkompletované potrubí se zkontroluje z hlediska dodržení technologie dle pokynů výrobce. Obsyp a zásyp potrubí bude proveden do výše 300mm nad vrchol potrubí. Podsyp, obsyp a zásyp bude proveden dle ČSN 73 6620. Pískový podsyp a obsyp budou o frakci 0-22mm, resp. dle technologie pokládky výrobce. Před uvedením do provozu bude potrubí propláchnuto a zbaveno nečistot. Nad potrubí bude umístěn signalizační vodič vyvedený pod poklop šachet a armatur .

Podtlakové zkoušky budou prováděny dle ČSN EN 1091 Venkovní podtlakové systémy stokových sítí v normativní příloze B. Přejímací zkoušky budou realizovány za přítomnosti provozovatele sítě.

Na gravitačním potrubí bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 Zkouška vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek.

Při přerušení prací je nutnost vždy zajistit konce potrubí vhodným způsobem proti vnikání nečistot – zajistí zhotovitel po celou dobu výstavby (originál zátku případně variantně lze použít speciální uzavírací těsnící balón).

Vytyčovací souřadnice:

V2 km0,000 -1053 537,33 -687 309,08

V2A km0,056 -1053489,27 -687 337,53

**Prodloužení komunikace**

Stavbou je rekonstrukce stávající nezpevněné cesty, která bude realizována v rámci prodloužení kanalizačního řadu. Jedná se o komunikaci v obci Kolín – Sendražice v ulici K Veltrubům.

Projektovaná komunikace navazuje na stávající asfaltovou komunikaci v místě, kde stávající asfalt končí. Nezpevněná stávající cesta bude odstraněna a na jejím místě bude navržena asfaltová komunikace o šířce 4,5m s příčným sklonem 2,5%. Ohraničení komunikace bude provedeno z betonových obrubníků a odvodnění komunikace bude řešeno zasakováním. V místech vjezdů na pozemek budou zhotoveny vjezdy ze zámkové dlažby.

Návrh komunikace

V místě stávající nezpevněné cesty je navržena asfaltová komunikace o šířce 4,5m a délce 156,57m. Ve staničení 0,00 km je napojena na stávající asfaltovou komunikaci. Spára v místě napojení bude ošetřena asfaltovou zálivkou. Komunikace má šířku 4,5m. Podélný profil nově navržené komunikace respektuje stávající stav nezpevněné cesty. Výškové řešení bude upraveno na stavbě v návaznosti na jednotlivé vjezdy na pozemky tak, aby dešťová voda z komunikace netekla na přiléhající pozemky, ale aby se zasakovala do zasakovacího pásu podél komunikace.

Při stavbě komunikace budou vybudovány 4 vjezdy a 1 vchod na přilehlé pozemky.

Komunikace je navržena v šíři 4,5m s příčným sklonem 2,5% a bude ohraničena betonovými obrubníky 100/250/1000 v betonovém loži a opěře. Betonové obrubníky budou na vyšší straně komunikace s nášlapem 10cm a na nižší straně komunikace zapuštěné.

V místě napojení na projektovanou komunikaci U Lesa bude zakončení levé hrany komunikace K Veletrubům specifikované na stavbě po konzultaci s dozorem investora v závislosti na termín výstavby komunikace U Lesa. Pokud bude výstavba komunikace U Lesa navazovat na výstavbu komunikace K Veletrubům, bude provedeno napojení komunikací zazubením jednotlivých vrstev a spára ošetřena zálivkou. Pokud bude mezi jednotlivými stavbami větší časová prodleva, doporučuji zakončit komunikaci obrubami, které se vybourají před výstavbou komunikace U Lesa a do té doby nedojde k poruchám asfaltu.

**KONSTRUKCE VJEZDU NAVRŽENA DLE TP 170**

ZÁMKOVÁ DLAŽBA (ANTRACIT) Z 80 mm

LOŽNÍ VRSTVA FR. 4-8 DDK 40 mm

ŠTĚRKODRŤ MIN. ŠDB 300 mm

CELKEM 420 mm

**KONSTRUKCE KOMUNIKACE D1-N-6-V-PIII**

ACO 11 ASFALTOVÝ BETON 40 mm

SPOJOVACÍ POSTŘIK Z EMLUZE PS-E 0,3 kg/m2

ACP 16+ ASFALTOVÝ BETON 60 mm

SPOJOVACÍ POSTŘIK Z EMLUZE PS-E 0,2 kg/m2

INFILTRAČNÍ POSTŘIK PI-E 0,1 kg/m2

SMĚS STMELENÁ CEMENTEM SC C8/10 120 mm

ŠTĚRKODRŤ MIN. ŠDB 200 mm

CELKEM 420 mm

Na zhutněné zemní pláni je požadována hodnota Edef,2=45MPa a na zhutněné vrstvě ze štěrkodrti je požadována hodnota Edef,2=60MPa. Pokud nebude dosaženo požadovaných hodnot, bude nutné zlepšit zemní těleso pod komunikací. O formě případného zlepšení únosnosti zemní pláně bude rozhodnuto na stavbě po konzultaci s dozorem investora v závislosti na místní podmínky. Vzhledem k množství inženýrských sítí pod komunikací doporučuji případné zlepšení únosnosti zemní pláně výměnou aktivní zóny 30 cm pod úrovní zemní pláně za kamenivo 0/63.

Zásypy rýh a násyp budou hutněny dle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin pozemních komunikací, na pláni a v aktivní zóně komunikace bude provedeno hutnění na 100% Proctor standatr (PS). Do hloubky 50 cm pod aktivní zónou je předepsáno zhutnění na 95% PS a hlouběji na 92% PS. Aby se zamezilo deformaci podloží komunikace je nutno pokyny pro hutnění důsledně dodržovat a hutnění kontrolovat.

Odvodnění vozovky

Odvodnění komunikace bude řešeno zasakováním do vsakovacího objektu s drenáží, která bude vyústěna do zasakovacích jam v nejnižších bodech staničení (viz. Podélný profil). Zasakovací jáma je navržena o rozměru 2x2x2m, bude obalena geotextilií a bude vyplněna kamenivem frakce 63/125. O přesném umístění a rozměrech vsakovacích jam bude rozhodnuto na stavbě po dohodě s dozorem investora.

Vytyčovací souřadnice

ZU km0,00 -1053610.140 -687256.530

ZO km0,004574 -1053606.390 -687259.140

KO km0,014684 -1053598.200 -687265.070

ZO km0,056003 -1053565.240 -687289.990

KO km0,088272 -1053538.310 -687307.740

ZO km0,116837 -1053513.500 -687321.880

KO km0,134458 -1053498.350 -687330.880

KU km0,159568 -1053476.990 -687344.080

Požadavky na realizaci stavby

Veškeré stavební práce je nutno provádět v souladu s platnými normami, předpisy a zákonnými ustanoveními.

Při stavebních pracích v pásmu podzemního vedení, v pásmu dálkových kabelů a v pásmu vzdušného vedení je nutné mimo jiné respektovat ustanovení el. zákona o telekomunikacích č.110/64 Sb. a vyhl. 111/64 Sb. ÚSS a výnos FMS a FMD z 19.1.1978, zejména pokud se jedná o způsob provádění zemních prací a zákaz použití mechanizace, povšechně pak zabezpečení vedení a zařízení před poškozením. Zemní pláň je nutno náležitě upravit, zamezit vstupu vody a zabránit zvodnění. Je třeba zajistit potřebnou únosnost a první stmelenou vrstvu položit co nejdříve. Stávající vzrostlou zeleň, která bude zachována, je třeba chránit po celou dobu výstavby.

Veškerý stavební materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným normám a technologickým předpisům.

Pro druh zeminy do podloží je rozhodující ČSN 721002 – Klasifikace zemin pro silniční komunikace a to zejména tabulka 3, vhodnost je též vázána ČSN 733050 – Zemní práce. Pro zhutnění platí ČSN 721005 a ČSN 721006. Je požadováno hutnění pláně na hodnotu návrhového modulu pružnosti Edef2 = min.45MPa doloženého zatěžovacími zkouškami kruhovou deskou. Stavebník zajistí pravidelné provádění zkoušek míry hutnění podloží, zkoušky podkladních vrstev a krytů vozovky a provede o tom záznamy ve stavebním deníku.

Stavebníkovi se ukládá respektovat podmínky stanovené ve vyjádření správců inženýrských sítí a oznámit jim zahájení prací. Vyskytnou-li se při provádění výkopů podzemní vedení v projektu nezakreslená, musí být další stavební práce přizpůsobeny skutečnému stavu. Způsob úprav nebo přeložení těchto vedení musí být projednán s příslušným správcem.

Úpravy nebo přeložky povrchových zařízení musí být předem odsouhlaseny provozním oddělením správců těchto zařízení.

**Rekonstrukce a prodloužení veřejného osvětlení**

V rámci prodloužení kanalizace a komunikace v ul. K Veltrubům bude dle požadavků správce provedena rekonstrukce veřejného osvětlení v dl. 230,2m ve stávající trase od stávajícího napojovacího místa – sloup před čp. 145 v ul. Hlavní do sloupu před. čp. 508 v ul. K Veltrubům. Dále bude navazovat prodloužení veřejného osvětlení v dl. 192,8m až na konec ulice K Veltrubům.

V rámci rekonstrukce VO budou vyměněny stávající lampy – 3ks a doplněny nové lampy – 5ks, Stávající vedení bude demontováno a odstraněno. Svítidla budou předány správci VO.

Rekonstruovaný rozvod bude tvořen celkem 9 ks nových stožárů.

V rámci prodloužení VO bude osazeno 6ks nových stožárů

V úseku ul. Hlavní k ul. K Sportovištím budou osazeny 3 ks bezpaticových stožárů v.6,2m, žárově zinkovaných typ UZM8 , s jednoramenným výložníkem 1,5m, typ UZA . V úseku ul. K Sportovištím – konec ul. K Veltrubům bude osazeno 11ks bezpaticových stožárů v.5,0m žárově zinkovaných typ K5 (KL5), bez výložníku.

Stožáry budou s osvětlovacím tělesem LED (VOLTANA2/16/350Ma/20W/ROVNÉ) 3000K.

Nově osazená svítidla budou vybavena regulací příkonu s funkcí omezení svítivosti v pozdní noční době. Krytí optické části svítidel a elekrické krytí svítidel bude min IP66, odolnost proti nárazu min IK 08, el.třída I. Těleso svítidla bude odlito z tlakového litého hliníku. Svítidla budou dodány s držáky. Stmívací program určí před dodávkou svítidel správce VO.

Silové vedení kabel CYKY J 4x16 bude v celé délce 423,0m uložen v chráničce HDPE 75 umožňující pozdější výměnu kabelů bez nutnosti výkopových prací.

Sloupy budou osazeny stožárovou výstrojí, ze které budou napojeny světelné zdroje.

Jednotlivé sloupy budou přizemněny vodičem FeZn10 přes zkušební svorku. Zemnící vodič FwZn10 bude uložen ve výkopu v celé délce. Z hlavního zemniče budou provedeny odbočky k zemnícím svorkám sloupů. Každá odbočka bude připojena dvěma svorkami a bude provedeno antikorozní opatření např. vhodným nátěrem.

Ochrana před nebezpečným dotykem - Automatickým odpojením vadné části od zdroje

Ochrana před nebezpečným dotykem vlivem atmosférické elektřiny

* Zemněním, pospojováním

Napěťová soustava na přívodech - TNC 400/230V 50Hz

Napěťová soustave ve sloupech VO - TNS 400/230V 50Hz

Počet svítidel VO - 14

Instalovaný příkon - 280W

Energetická bilance - 0,84 MWh/rok

Vnější vlivy dle ČSN 34 2000-3 = AB3, AD3, AE4, AF2, AN3, AS3, AQ1, BC2

Pokládka vedení: Vedení bude obsypáno písčitým obsypem (kamenivo zrnitosti fr 20mm) tl.100mm nad temeno vedení, obsyp bude hutněný po vrstvách – nad vedením se obsyp nehutní. Zásyp bude proveden zhutnitelnou zeminou (výkopkem).

**Zemní práce**

Před zahájením stavby je stavebník povinen nechat vytyčit veškerá podzemní zařízení a zajistit, aby nedošlo k jejich poškození. Trasy a hloubky těchto vedení nutno vytyčit přímo v terénu pracovníky příslušných správcovských organizací. Při stavbě budou dodrženy podmínky, které jsou obsaženy ve vyjádřeních dotčených orgánů státní správy a samosprávy, správců inženýrských sítí apod. Při souběhu a křížení s ostatními podzemními investicemi je třeba dodržet normu ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a dále požadavky správců inženýrských sítí.

Bude provedeno místní šetření společně s majiteli napojených nemovitostí za účelem ověření trasy a místa napojení přípojek a tím minimalizovat rozsah zemních prací v bezprostřední blízkosti založení jednotlivých objektů. Dodavatel stavby výkopovými pracemi nesmí narušit statiku budov.

Stavební práce budou probíhat v lokalitě s možnými archeologickými nálezy. Proto je nutné provádět zemní práce opatrně s ohledem na tuto skutečnost.

**BOZP**

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy, týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhlášku o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a zajistit ochranu zdraví a života osob na staveništi.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti podzemních vedení. Jejich poloha musí být předem vyznačena jejich správci a po dobu stavby udržována. S jejich polohou musí být pracovníci dodavatele prokazatelně seznámeni. Práce v jejich blízkosti je nutno provádět za odborného dozoru příslušné organizace, bez použití mechanizmů a za dodržení dalších podmínek správce.

Dále je nutná zvýšená pozornost při pracích v blízkosti nadzemních vedeních, zejména při použití mechanizmů ve výšce vyšší 3m.

Je třeba zamezit přístupu veřejnosti na staveniště, otevřené výkopy chránit zábradlím a v noci výstražným světlem.

V projektu pro stavební povolení byly respektovány obecně technické požadavky na výstavbu ve smyslu vyhlášky č. 268/2009 Sb. O obecných požadavcích na stavby.

**Plán kontrolních prohlídek stavby se vztahuje k  důležitým stavebním pracím:**

1) Kontrolní prohlídka stavby je navržena po převzetí staveniště dodavatelem, vytyčení inženýrských sítí a po vytyčení stavby.

2) Kontrolní prohlídka stavby je navržena po dokončení výkopu a zahájení pokládky potrubí.

3) Kontrolní prohlídka stavby je navržena po dokončení pokládky potrubí a osazení armatur, po provedení tlakových zkoušek a zkoušek vodotěsnosti.

4) Kontrolní prohlídka stavby je navržena po dokončení zásypu výkopu inž.sítí a provedení zemní pláně komunikace . Po provedených hutnících zkouškách bude provedena přejímka zemní pláně . Současně bude odsouhlasena poloha obrub.

5) Kontrolní prohlídka je navržena po pokládce jednotlivých konstrukčních vrstev, vč. kontroly hutnění

6) Kontrolní prohlídka stavby je navržena při převzetí stavby, před nebo během kolaudace.

Časový harmonogram kontrolních prohlídek bude navržen před zahájením stavby a upřesněn v jejich průběhu.