

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Identifikačné údaje

Stavba: **REKONŠTRUKCIA MIESTNEJ KOMUNIKÁCIE
ZELENÝ KRÍČOK, PD**
 Objekt: **STUDŇA**
 Miesto: Trnava
 Objednávateľ: Mesto Trnava, Hlavná 1, 917 71 Trnava
 Generálny projektant: **DAQE Slovakia s.r.o.**
 projektovanie, posudzovanie, kvalita stavieb
 Univerzitná 8498/25, 010 08 Žilina
 Spracovateľ PD objektu: Ing. Róbert Párnický – RPin
 Kuneradská cesta 42/12, 013 13 Rajecké Teplice
 Stupeň PD: **REALIZAČNÝ PROJEKT (RP)**

Predmet riešenia :

V riešenom území je navrhnutá výmena existujúcich povrchov komunikácií a chodníkov, vrátane úpravy verejných priestranstiev t.j. sadových úprav, verejného osvetlenia, fontány....

Zeleň, okrasné dreviny a rastliny, ktoré sú predmetom riešenia sadových úprav budú zavlažované. Závlahy sú predmetom riešenia PD – objekt: Závlahový systém.

Predmetom tejto časti PD je návrh vodného zdroja – vrtanej studne pre potreby závlah a dopĺňanie vody do okrasnej fontány. Studňa nebude slúžiť na pitné účely.

2. Prehľad použitých podkladov

Podkladmi pre vypracovanie projektu boli :

- geodetické zameranie
- hydrogeologický prieskum vykonaný firmou Geoprieskum s.r.o. so záverečnou správou
- obhliadka na mieste s fotodokumentáciou

3. Technické riešenie

Návrh:

Zdrojom úžitkovej vody pre potreby závlah a dopĺňanie okrasnej fontány bude hydrogeologický vrt HG-1, ktorý sa vybudoval v rámci hydrogeologického prieskumu. Vrt je umiestnený v existujúcej zatravnenej ploche, vedľa ul. Zelený krížok, cca v strede riešeného územia.

Prieskumný vrt bol realizovaný mobilnou vrtnou súpravou UGB-50 1VS s použitím vrtných kolón Ø 220,173 a 156mm. Celková hĺbka vrtu je 15m. Prieskumný vrt bol vystrojený PVC pažnicou (zárubnicou) Ø 140mm s rezanou štrbinovou perforáciou v intervale od 5,4m až 15m pod terénom. Do hĺbky 5,4m je pažnica obsypaná ílovou zeminou (ílové tesnenie), na zvyšnom úseku (po dno vrtu) štrkom.

Na základe čerpacej skúšky bola stanovené max. doporučené odoberané množstvo $Q = \text{do } 5,0 \text{ l/s}$.

Hydrogeologický profil vo vrte HG-1 (od úrovne terénu v mieste vrtu = 146,28 m n.m.) je tvorený nasledovnými zeminami:

hĺbkový interval :	0,0m – 2,5m.....navážky : hlina, stavebný odpad
	2,5m – 4,2m.....íl hnedý
	4,2m - 5,4m.....silt piesčitý, sivohnedý s hrdzavými šmuhami
	5,4m – 7,7m.....štrk piesčitý, hnedý, obliaky kryštallických hornín a karbonátov priemeru do 3cm, len ojedinele do 5cm, výplň piesok jemnozrnný
	7,7m – 10,7m.....íl, sivý s hrdzavými šmuhami, ojedinele s obsahom vápnitých konkrécií veľkosti do 3cm
	10,7m - 11,0m.....štrk piesčitý, svetlosivý, obliaky karbonátov priemeru do 3 až 5cm, výplň piesok strednozrnný
	11,0m – 11,5m.....piesok, svetlosivý, strednozrnný, ojedinele s obliakmi štrku priemeru do 3cm

11,5m – 15,0m.....štrk piesčitý, svetlosivý až hnedosivý, obliaky
karbonátov priemeru do 3 až 5cm, len ojedinele do
7cm, výplň piesok strednozrný

HPV: ustálená7,9m pod terénom

Pre potreby zavlažovania bola projektantom závlah stanovená potreba vody pre závlahy = cca 2,0 l/s. Druh závlahových dávok a závlahové potrubie je predmetom riešenia PD – objekt: Závlahový systém.

Vŕtaná studňa so vstupnou šachtou a elektrošachtou – stavebná časť:

Aby takto vybudovaný prieskumný vrt HG-1 (vŕtaná studňa) spĺňal STN 75 5115 z hľadiska zásobovania vodou, navrhujeme záhlavie vrtu vybaviť vstupnou šachtou (VŠ).

Pre zrealizovanie VŠ sa z povrchu terénu odstráni humózná zemina na hr. cca 0,20m a vrt sa odkope do hĺbky 2,44m. Dno jamy sa vyrovná a zhutní. Na dno sa vybetónuje podkladná železobetónová doska hr.200mm, vystužená bude 1x sieťovinou KARI Ø 8mm, oká 100/100mm. Rúra zárubnice sa skrúti do výšky cca 0,45m nad vrch betónovej dosky.

Na VŠ sa použije prefabrikovaná nádrž s min. vnútornými rozmermi 1400x2050mm a svetlou výškou 1800mm. V dne nádrže bude pripravený otvor Ø 200mm, cez ktorý sa nádrž osadí na podkladnú bet.dosku, nasunutím na skrútenú zárubnicu. Následne sa priestor okolo zárubnice v otvore dobetónuje. Nádrž bude prekrytá stropnou doskou (dodávka nádrže) hr.cca 150mm, v ktorej budú dva otvory sv.700x700mm : vstupný a manipulačný. Nad otvory sa vybetónujú komíny hr.150mm s výškou 0,22m. Vstupný komín doporučujeme v rohoch previazať s prefabr.stropnou doskou roxormi Ø 10mm ukotvenými do stropu a zabetónovanými pri betonáži komína. Vstupný otvor je umiestnený tak, aby bolo možné do šachty nielen vstupovať, ale aj v prípade potreby vytiahnuť čerpadlo z vrtu. Vstup do šachty je riešený v súlade s vyhl. SÚBP č.59/1982 zb., a je vybavený pozinkovaným (resp. antikorovým) rebríkom. Manipulačný otvor bude umiestnený nad tlakovou nádobou tak, aby sa dala v prípade potreby vyzdvihnúť z úrovne terénu.

Súčasťou studne bude aj elektrošachta (EŠ). Potreba výstavby takejto šachty vznikla na základe požiadavky KPÚ Trnava v čo najväčšej miere znížiť počet elektrických skriniek (rozdávačov), ktoré by boli štandardne umiestnené nad zemou na konzolách a pôsobili by v riešenom priestore rušivo. Do tejto šachty sa umiestni elektropanel studňového čerpadla (RT-S), riadiaca jednotka závlah (RT-Z) a elektrická zásuvka.

Na EŠ sa použije prefabrikovaná nádrž s min. vnútornými rozmermi 1200x1200mm a svetlou výškou 1850mm. Nádrž bude prekrytá stropnou doskou (dodávka nádrže) hr.cca 120mm, v ktorej bude otvor sv.700x700mm. Nad otvor sa vybetónuje komín hr.120mm s výškou 0,19m. Šachta sa osadí tesne vedľa VŠ, na spoločnú podkladovú bet.dosku.

Na komíny oboch šachiet sa osadia a ukotvia OC žiarovo zinkované, vodotesné a uzamykateľné poklopy svetlosti 700mm x 700mm a stavebnou výškou 144mm, tr.zatáženia B125. Konštrukcia poklopov umožňuje ich vnútorný priestor hr.120mm vyplniť zeminou a zatrávniť. Takéto poklopy budú zakomponované do okolitej zatrávnenej plochy a nebudú pôsobiť rušivo.

Na čo najväčšiu elimináciu vzniku vlhkosti vo vnútornom priestore šachiet navrhujeme šachty z vonkajšej strany tepelne zaizolovať – t.j. steny a stropné dosky sa tepelne zaizolujú polystyrénovými doskami hr.80mm (určenými na izoláciu základov, resp.konštrukcií v styku so zeminou). Dosky budú na steny lepené kontaktným, vode odolným lepiacim tmelom. Zo strany zeminy doporučujeme izolačné dosky chrániť nopovou fóliou. Voliteľným príslušenstvom môžu byť tepelno-izolačné plastové poklopy, ktoré sa umiestnia na L-profily v komínoch – pod OC poklopmi. Zároveň doporučujeme obe šachty odvetrať. Na odvetranie bude slúžiť potrubie PVC DN100, ktoré bude ukončené v prvkoch mobiliáru – vo vnútri smetných košov (predmet riešenia objektu : Mobiliár). Týmto riešením budú potrubia ukryté a nebudú pôsobiť v riešenom území rušivo. Smetné koše je potrebné upraviť tak, aby sa do nich nedali hádzať smeti (veko sa bodovými zvarmi privarí k plášťu koša). Jeden kôš bude slúžiť pre potrubia VŠ a druhý pre potrubia EŠ. Umiestnenie otvorov pre odvetrávacie potrubie bude v šachtách diagonálne – t.j. jeden otvor bude nad dnom a druhý pod stropom, na opačných stranách. Každá šachta bude vybavená 2-mi odvetrávacími potrubiami. V zemi sa potrubia pod základom košov zredukujú na DN70 a v jeho vnútornom priestore budú ukončené vo výške cca 0,5m a 0,75m kolenom s vetracou mriežkou. Celková dĺžka použitého potrubia bude : DN100 = 15,5m, DN70 = 2,5m. *Keďže názory na nutnosť odvetrania šachiet sú rozdielne, v každom prípade doporučujeme vybudovať odvetrávacie potrubia až na miesto uvažovaného umiestnenia košov a v zemi ich zaslepiť hrdlovými zátkami. Ak sa počas prvého roku prevádzky nepotvrdí nutnosť odvetrania šachiet (množstvo kondenzu v šachtách bude nepatrné), inštalácia košov nebude potrebná. V opačnom prípade sa na malom priestore odstráni tráva a odkopú*

sa pripravené potrubia (ukončené zátkami). Zátky sa odstraňujú, dobuduje sa zvyšná časť potrubí s vetracími mriežkami a nainštalujú sa ochranné koše.

Nádrže VŠ a EŠ budú do výšky cca 0,5m od dna výkopu obsypané ílovitou zeminou. Tým vznikne ílovité tesnenie, ktoré spolu s ílovitou zmesou (obsyp zárubnice do hĺbky cca 5,4m) zabráni akýmkoľvek priesakom z okolitého prostredia do studne. Zvyšok výkopu zo strany zatravnenej plochy sa zasype vykopanou zeminou hutnenou na 93% PS a zo strany komunikácie až po jej spodnú konštrukčnú vrstvu štrkodrvinou fr.0-32mm, hutnenou na 95% PS.

Predmetom dodávky stavebnej časti sú aj podperné OC konštrukcie (podopretie potrubia vo VŠ) a podperné betónové bloky (pod nohy tlakovej nádoby).

Z VŠ bude do kanalizácie odvádzaná voda z preplachovania filtra. Potrubie sa vybuduje z PVC (resp. PP, PE) rúr DN100 s celkovou dĺžkou 5,5m. Zaústené bude do existujúcej kanalizačnej šachty na verejnej kanalizácii DN300 v ul. Zelený kríček. Potrubie bude vyspádované smerom do šachty, kde bude ukončené kolenom nasmerovaným do odtokového potrubia zo šachty. Potrubie bude do šachty zaústené vo výške 0,7m nad dnom šachty.

El. energia pre technologické vybavenie studne bude zabezpečená káblou NN-prípojkou – rieši samostatný objekt PD. Hlavný el. prívodný kábel bude privedený do EŠ, kde sa pripojí na technologický rozvádzač (elektropanel RT-S s frekvenčným meničom a LC filtrom, dodávka čerpaceho systému) pre studňové čerpadlo. Z RT-S bude napojená ovládacia jednotka závlahového systému (RT-Z), ktorá bude umiestnená v EŠ (RT-Z je dodávkou závlahového systému). Taktiež bude z RT-S privedený kábel do VŠ, kde bude ukončený zásuvkou, pre napojenie ovl. jednotky filtra. Druhá zásuvka (rezerva) bude taktiež napojená káblom z RT-S a bude umiestnená vo EŠ. Prepojovacie káble, spolu s ovládacími káblami (tlakový spínač, hladinové elektródy) medzi šachtami budú uložené v chráničke – ohybná dvojplášťová rúrka HDPE-D75.

Potrebné otvory v stenách šachiet pre el. chráničky a potrubia závlah a pre fontánu sa vykonajú na stavbe jadrovým vŕtaním. Otvor pre potrubie závlah bude Ø 100mm, pre fontánu Ø 80mm, pre potrubie preplachovania filtra Ø 125mm a pre odvetráviacie potrubia Ø 200mm. Otvory pre potrubia je možné zadať priamo do výroby, podľa zadefinovaných polôh (PD-časti: studňa, fontána a závlahový systém). Priestor okolo potrubí sa vybaví tesnením (vodotesnými prestupmi).

Vŕtaná studňa - technologické vybavenie:

Na čerpanie vody z vrtu a jej dodávku do závlahového potrubia a pre fontánu bude slúžiť ponorné čerpadlo (3x400 V, 50Hz, výkon 2,2kW). Čerpadlo bude umiestnené vo vrte v hĺbke cca 14m pod terénom. Vybavené bude zabudovanou spätnou klapkou a pripojovacím závitom 2".

Návrhové charakteristiky čerpadla: Čerpané množstvo = cca 2,3 l/s pri výtláčnej výške cca 60m.

Vo vrte budú okrem čerpadla umiestnené 2 ponorné hladinové elektródy, ako ochrana čerpadla proti chodu na sucho.

Výtláčné potrubie od čerpadla bude vo vrte z PE rúr D63x5,8 – SDR11, PN16. Potrubie bude vo vrte z jedného kusu (dodané v návine) pripojeného na závit čerpadla mechanickou spojkou – adaptérom D63/ vonk. závit 2". Vo vnútornom priestore vstupnej šachty (VŠ) bude potrubie z antikorových rúr DN2" a 6/4". Tesne pri záhlaví bude na potrubí guľový uzáver 2" a filter s pripojovacími závitmi 6/4", ktorým bude chránený vodomer pred prípadným obrusovaním mechanickými časticami. Za filtrom potrubie klesne nad podlahu šachty, kde bude umiestnený vodomer Qn10 (DN40) s pripoj. vonkaj. závitmi 2". Za vodomerom bude guľový uzáver 2" a návarky pre napojenie tlakového spínača (kontinuálny snímač tlaku) a manometra. Potrubie bude ukončené rozdeľovačom, na ktorom budú na odbočkách guľové uzávery – jeden 6/4" pre napojenie potrubia závlah a druhý 1" pre napojenie prívodného potrubia úžitkovej vody do fontány. Na dne rozdeľovača bude vypúšťací guľový uzáver 3/4" s hadicovým adapterom, ktorý bude slúžiť na kontrolné odbery vzoriek vody, vypustenie systému pred zimným obdobím, resp. zazimovanie závlah (prefúknuť závlahové potrubie a vytlačenie zbytkovej vody kompresorom).

Z výtláčného potrubia, pred rozdeľovačom, bude pripojovacím potrubím 6/4" s guľovým ventilom a ventilom 3/4" na vypúšťanie napojená tlaková nádoba s objemom 300l.

Poznámka: Výtláčné potrubie vnútri VŠ môže byť aj z iného materiálu ako je antikor, napr. z PPR.

Keďže filter hlavne na začiatku prevádzky studne bude potrebné častejšie čistiť, doporučujeme použiť automatický samočistiaci filter s automat. preplachom (odkalovaním), ktorého súčasťou bude diferenčný tlakový spínač pre ovládanie jednotky spät. preplachu + elektronická programovateľná automatika preplachovania. Teleso filtra bude pri jeho dne pripojené na potrubie DN70, odvádzajúce vodu z preplachovania. Tesne za VŠ sa zaústi do potrubia DN100 (dodávka stavebnej časti), ktorým bude voda odvedená do verejnej kanalizácie. Preplachovací cyklus trvá cca 15s, počas ktorých sa do kanalizácie odvedie množstvo = cca 18l. Počet preplachovacích cyklov je možné nastaviť podľa potreby.

Na potrubie doporučujeme v šachte umiestniť spätný ventil s guľou, ktorý v prípade vzdutia vody vo verejnej kanalizácii, zabráni spätnému vzdutiu.

Chod čerpadla bude riadený (RT-S) elektropanelom (pre ovládanie jedného čerpadla pomocou frekvenčného meniča s LC filtrom), na základe tlaku snímaného tlakovým snímačom. Pri poklese tlaku sa čerpadlo zapne, resp. pri zvýšení tlaku sa vypne.

Prevádzka čerpadla bude zadefinovaná na konštantný tlak, ktorý bude nastavený na hodnotu cca 5,0 až 5,5baru – upresní sa počas prevádzky. Zmena množstva dodávanej vody zo studne bude pri zachovaní konštantného tlaku prispôbovaná zmenou otáčok motora čerpadla frekvenčným meničom. Elektropanel bude dovybavený ističmi (špecifikácia ističov – pozri objekt NN-prípojky) a to pre napojenie ovl.jednotky (RT-Z) závlah a pre napojenie zásuviek v EŠ a VŠ.

Poznámka: Investor sa môže rozhodnúť pre ľubovoľného dodávateľa technologickej časti (t.j. čerpadla s vybavením), avšak s dodržaním návrhových charakteristík.

4. Odber a rozbor podzemnej vody :

Zo začiatku je nutné čerpať vodu do doby, keď z nej zmizne zákal. To je možné zistiť vizuálne tak, že sa voda naleje do pohára z číreho skla a pozrie sa na ňu proti svetlu. Voda nesmie javiť zákal. V prípade, že tomu tak nie je môže to byť spôsobené v zásade dvomi príčinami: buď je čerpadlo vo vrte umiestnené príliš nízko a zapnutím čerpadla vznikne tlakový náraz, ktorý spôsobí zvíernenie dna a strhnutie jemného kalu so sebou, alebo je vodný zdroj stále neusadený a prináša so sebou piesok vo forme jemného kalu. V prvom prípade je potrebné zvýšiť výšku umiestnenia čerpadla vo vrte nad dnom studne.

Kvalita závlahovej vody sa hodnotí v zmysle Nariadenia vlády č. 269/2010 Z.z., prílohy č. 2, podľa ktorej sú vody určené na závlahu definované len medznými hodnotami korešpondujúcimi s STN 757143 a zodpovedajú 1. triede kvality – voda vhodná na závlahu. V prípade zistenia horšej kvality ako zodpovedá „MH“, sa pri hodnotení závlahovej vody postupuje podľa STN 757143 Kvalita vody – závlahová voda, ktorá posudzuje kvalitu závlahovej vody v širšom kontexte vzhľadom k jej použitiu a kvalitu vody zaraďuje do troch tried, a to:

I. trieda	voda vhodná na závlahu
II. trieda	voda podmiennečne vhodná na závlahu
III. trieda	voda nevhodná na závlahu

Voda I. triedy sa môže používať na zavlažovanie bez akéhokoľvek obmedzenia.

Voda II. triedy sa môže na závlahu používať za predpokladu určitých opatrení (pre danú lokalitu, stupňa a charakteru znečistenia vody).

Voda III. triedy sa môže používať na zavlažovanie len po takej úprave, po ktorej sa jej kvalita zvýši na úroveň vhodnej alebo podmiennečne vhodnej vody.

Na základe hydrochemického vyhodnotenia podzemnej vody, ktoré je súčasťou záverečnej správy hydrogeologického prieskumu možno vodu radiť ako tvrdú, mineralizovanú a slabo alkalickú. Zo strany riešiteľa závlahového systému nebola vznesená požiadavka vodu upravovať. Prípadná úprava vody pre potreby fontány bude predmetom riešenia objektu : Fontána.

5. Prevádzka studne :

Počas využívania studne môže dôjsť k zníženiu kvality najmä prirodzeným zanášaním dna studne nánosmi bahna a nečistôt, ktoré zhoršujú kvalitu vody v parametri vyššej spotreby kyslíka (vyšší obsah organických látok). To vedie k znečisteniu studne baktériami, ktoré tu nachádzajú vhodné životné podmienky. Ďalším prejavom prirodzeného starnutia studne je vznik nánosov železa alebo vodného kameňa. Tento jav je možné pozorovať na stenách studne, kde sa na inkrustoch tvorí biofilm organických látok, kde môžu vegetovať baktérie, prípadne riasy. Z týchto dôvodov je nutné studňu pravidelne čistiť.

6. Záver

STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní :

Steny výkopov hĺbky nad 1,2m - zaistiť proti zosunutiu pažením

V priestoroch šmykového klinu ešte nezapaženého výkopu nezaťažovať povrch stavebnou prevádzkou.

Pri práci s použitím zemných strojov dodržiavať technické podmienky vydané výrobcom týchto strojov.

Stavebno-montážne práce vo výkope sa riadia príslušnými STN a montážno-technickými predpismi.

Počas realizácie stavby sa musia urobiť také opatrenia, aby nedochádzalo k poškodeniu životného prostredia, zdravia občanov a pracovníkov. Počas stavebných prác je potrebné dodržiavať platné STN, bezpečnostné a hygienické predpisy, najmä zákon 124/2006 Z.z a vyhlášku č. 147/2013 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, dodržiavať zásady ochrany zdravia a života pracovníkov a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými predpismi, bezpečnostné a hygienické predpisy a STN 73 3050. Opravy a údržbu elektrických zariadení je možné vykonávať iba vo vypnutom stave.

Požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych a udržiavacích prác a pri prácach s nimi súvisiacich ustanovuje Vyhláška č. 147/2013 Zb.. Základné podmienky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, vylúčenie alebo zníženie vzniku pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, sú uvedené v Zákone č. 124/2006 Z.z., Národnej rady Slovenskej republiky.

O bezpečnosti práce a ostatnými súvisiacimi predpismi a podmienkami pojednáva Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko, Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov, Nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v súvislosti s uplatnením STN 01 0802 a Nariadenia vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.

Pri úrazoch elektrickým prúdom je potrebné sa riadiť podľa Pravidiel prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom. V prípade vzniku pracovného úrazu, nehody alebo havárie treba postupovať v zmysle Vyhlášky č. 500/2006 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu. Podmienky poskytovania osobných ochranných pracovných prostriedkov zamestnancom pri práci je riešené Nariadením vlády Slovenskej republiky c. 395/2006 Z.z. Nariadenie vlády SR c. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov upravuje minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri používaní pracovných prostriedkov zamestnancami. Povinnosťou riadiacich pracovníkov je oboznamovať podriadených pracovníkov s uvedenými a ďalšími platnými predpismi formou inštrukcií a ich dodržiavanie sústavne vyžadovať.

Ďalej je potrebné dodržiavať vyhlášku NBÚ 339/2004 Z.z. o bezpečnosti technických prostriedkov, nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, zákon č. 355/2007 Zb. o starostlivosti o zdravie ľudí, vyhlášku č. 83/76 Zb.v znení vyhl. č. 45/79 Zb. a vyhl. č. 376/92 Zb. upravujúcej požiadavky uskutočňovania stavieb a príslušných technických noriem, zákon č. 126/2006 Zb. o štátnom odbornom dozore nad bezpečnosťou práce v znení neskorších predpisov, Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Pred začatím zemných prác je potrebné zabezpečiť presné vytýčenie existujúcich inžinierskych sietí ich správcami a zisteným skutočnostiam prispôsobiť vykonávanie zemných prác.

Vypracoval : Ing. Párnický Róbert