

Stavba: ZBERNÝ DVOR LUDANICE

Objekt: SO 07,09,10,11,13

Časť: ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE

Investor: OBEC LUDANICE
SNP 448/69, 956 11 LUDANICE

Miesto stavby: P.Č. 10199/15, 10199/14, 199/5, 891/7, K.Ú. LUDANICE

Stupeň: PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

TECHNICKÁ SPRÁVA

ZOZNAM PRÍLOH:

ZTI - TS Technická správa
ZTI - 01 Situácia
ZTI - 02 Vodomerná šachta a vodomerná zostava
ZTI - 03 Žumpa

1. VŠEOBECNE

Predmetom riešenia projektovej dokumentácie ZTI je návrh privodu vody a odvodu splaškovej kanalizácie od sociálneho zariadenia kontajnerovej bunky zriadenej pre potreby kancelárie a sociálneho zariadenia pracovníkov zberného dvora.

Riešený objekt sa nachádza na parc.č. 10199/15, 10199/14, 199/5, 891/7 v kat.území Ludanice

Ako podklad pre spracovanie daného projektu slúžila projektová dokumentácia architektúry, príslušné predpisy a normy a požiadavky investora.

1. TECHNICKÉ RIEŠENIE ZDRAVOTECHNICKÝCH INŠTALÁCIÍ

1.1 Vodovodná prípojka, potreba vody

- VODOVODNÁ PRÍPOJKA

Studená pitná voda pre potreby pracovníkov zberného dvora bude do riešenej kontajnerovej bunky privedená z verejného vodovodu vedeného v miestnej komunikácii novou vodovodnou prípojkou zaústenou do navrhovanej vodomernej šachty osadenej na obecnom pozemku parc.č.891/8, umiestnenej max.1m od hranice pozemku. Prípadnú inú polohu určí Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.

Navrhovaná je vodovodná prípojka o veľkosti DN25 (d32), materiálu HDPE PE100 a dĺžky cca 17m. Napojenie na verejný vodovod sa prevedie cez navrtavací pás a osadí sa zemná súprava s poklopom. Trasa prípojky bude priama a kolmá na os verejného vodovodu.

Po celej dĺžke navrhovanej prípojky vody sa osadí na potrubie vyhľadávací vodič Cu prierezu 4 mm² - medený s čiernou izoláciou HMPE. Vodič sa upevní na potrubie pri bode napojenia na prechodový kus na privarenú skrutku M 8 očkom medzi dvomi medenými podložkami a zaleje sa asfaltom. Na konci navrhovanej prípojky vody sa vyvedie vyhľadávací vodič do poklopu uzáveru, kde sa ukončí tak, aby bolo možné pripojiť merací prístroj. Potrubie prípojky bude uložené do pieskového lôžka a obsypané pieskom. Nad potrubím bude umiestnená výstražná fólia bielej farby.

Navrhovaná vodomerná šachta bude vybudovaná z vodostavebného betónu, bude spĺňať min. vnútorné rozmery 900x1200x1500mm, bude opatrená vstupným poklopom o rozmeroch min.600x600 a pre bezpečný vstup bude mať zabudované stúpačky resp. ukotvený kovový rebrík. Vodomerná šachta ostane voľne prístupná. Vo vodomernej šachte bude osadený fakturačný vodoměr aj hlavný uzáver vody.

V navrhovanej vodomernej šachte bude osadená vodomerná zostava: uzatvárací ventil DN25, redukcia R25/20, rovné potrubie tzv. "ukľudňujúca dĺžka" pred vodomerom DN20 dĺžky 60mm, vodoměr DN20, rovné potrubie za vodomerom DN20 dĺžky 20mm, redukcia R25/20, hlavný uzáver domového vodovodu HUV s vypúšťacím ventilom DN25.

Z vodomernej šachty bude samostatným areálovým vodovodom veľkosti DN25 dovedená studená voda do riešenej kontajnerovej bunky, pred jej vstupom bude vytvorená odbočka o veľkosti DN20 pre potreby vodovodného čapu. Areálový rozvod vody je navrhovaný z vysokohustotného polyetylénového materiálu (HDPE PE100), do max. prevádzkového tlaku 1,6 MPa. Potrubie bude uložené v sklone min. 0,2% v smere k vodomernej šachte.

Pri vyhotovení zdravotníckych inštalácií je nutné dodržiavať montážne pravidlá výrobcu potrubia. Pri vyhotovení vnútorného vodovodu je nutné dodržiavať STN 73 6660, resp. STN EN 806-1-3.

Po vykonaní montážnych prác je nutné vykonať tlakovú skúšku vodovodu pod pretlakom 1MPa, ktorý nesmie poklesnúť po dobu 15 minút; tiež preplach a dezinfekciu vodovodného potrubia v zmysle STN 73 6660 a v súlade so skúšobným predpisom výrobcu. Montážne práce je nutné previesť tak, aby nedochádzalo k prekročeniu maximálnej hladiny hluku pri používaní zariadení predmetov. V exponovaných miestach je nutné potrubie zvukovo izolovať.

Pred zahájením výkopových prác musí investor zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, zemné práce sa musia vykonávať tak, aby neprišlo k ich poškodeniu.

- **POTREBA VODY**

Predpokladaná priemerná denná potreba vody pre riešený objekt je 160 l/deň a maximálna denná potreba vody 256 l/deň. Predpokladaná ročná potreba vody pre objekt je 40 m³/rok.

Výpočet potreby vody je spracovaný podľa vyhlášky MŽPSR 684/2006 pre predpokladaný počet 2 zamestnancov

- priemerná denná potreba vody

$$Q_p = n \times q$$

n – počet osôb za deň

q – špecifická potreba vody za deň - prevádzkárneho miestneho významu = 80 l/osoba/deň

$$Q_p = 160 \text{ l/deň}$$

- maximálna denná potreba vody

$$Q_m = Q_p \times k_d$$

Q_p – priemerná denná potreba vody

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti = 1,6

$$Q_m = 256 \text{ l/deň}$$

- hodinová potreba vody

$$Q_h = 1/8 \times Q_m \times k_h$$

Q_m – maximálna denná potreba vody

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti = 1,8

$$Q_h = 58 \text{ l/h}$$

- ročná potreba vody

$$Q_{rok} = Q_p \times n_p$$

Q_p – priemerná denná potreba vody

n_p – počet dní bežnej prevádzky za rok = 250 prac.dní

$$Q_{rok} = 40 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- Výpočtový prietok pre vnútorný vodovod podľa STN 73 6655/2008

$$Q_d = \sum q_i^2 \cdot \sqrt{n_i}$$

$$Q_d = 0,5 \text{ l/s} = 1,8 \text{ m}^3/\text{hod} \Rightarrow \text{DN 25 (d32x3), Campri HDPE PE 100, PN16, SDR11}$$

- VNÚTORNÝ VODOVOD

Rozvod studenej vody, teplej vody a cirkulácie v interiéri kontajnerovej bunky je typizovaný. Ohrev teplej vody je riešený v typizovanej bunky pre potreby sociálneho zariadenia. Teplá vody bude pripravovaná lokálnymi elektrickými ohrievačmi vody.

- ZÁSOBOVANIE VODOU

Hygiena pracovníkov je vyriešená v sanitárnych kontajneroch. Eventuálne pripojenie hadice na kropenie podlahy v prípade zvýšenej prašnosti je zabezpečené tak isto v sanitárnych kontajneroch.

1.2 Odvod splaškovej kanalizácie, návrh žumpy, bilancia množstva splaškovej vody

Kanalizácia je riešená ako delená, zvlášť pre odvod splaškových vôd a zvlášť dažďových vôd.

- ODVOD SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE

Kanalizačná prípojka nie je predmetom PD.

Pre odvod splaškovej vody od sociálneho zariadenia z navrhovanej kontajnerovej bunky bude slúžiť žumpa, nakoľko v blízkosti objektu nie je vybudovaná verejná kanalizácia.

Splašková kanalizácia bude z objektu vyvedená zvodovým potrubím cez základy do kontrolnej kanalizačnej šachty KŠ. Odtiaľ bude areálovým potrubím zaústená do navrhovanej žumpy. Systém navrhovanej splaškovej kanalizácie je gravitačný, o veľkosti DN125, materiálu PVC-U. Po celej svojej dĺžke až k miestu zaústenia je vedené v jednotnom spáde a je uložené na pieskovom lôžku hrúbky 150.

- ŽUMPA

Žumpa je navrhovaná ako silnostenná betónová nádrž typu V240A, ktorú netreba ďalším spôsobom staticky zaistovať s vnútornými rozmermi 4150x1640x1640mm (dxšxv). Žumpa bude osadená do výkopu s upraveným dnom zrovnaným do roviny v rstovu piesku hr.min.100mm. Navrhovaný je zosilnený strop Z24 alebo Z40 určený pre prejazd vozidlami do 40t, ktorý bude tvorený otvorom o veľkosti min.0,6x0,6m a osadený bude podľa požiadaviek investora. Žumpa typu V240A je vhodná aj pre osadenie do miest so zvýšenou hladinou podzemnej vody. Navrhovaná žumpa bude chránená proti zemnej vlhkosti hydroizoláciou, musí byť vodotesná, uzavretá, a musí ostať voľne prístupná.

Skúšku vodotesnosti nádrže je potrebné previesť podľa STN 75 0905/1992.

Skladba podkladných vrstiev musí vychádzať z geologického prieskumu a statických výpočtov. Podkladová betónová doska pre žumpu musí byť najmenej o 200mm väčšia na každú stranu než je pôdorys nádrže. Nerovnosti podkladového betónu musia byť vyrovnané pieskovým lôžkom fr. 0-4 mm s hr. cca 30mm. Na podkladový betón sa vytýčia základné smerové body pre určenie polohy nádrže.

Steny výkopu pre zabudovanie nádrže musia byť zabezpečené proti zosunutiu zeminy do výkopu. Minimálna vzdialenosť okraja výkopu od nádrže je 0,60 m. Musí byť zaistený priestor pre obsluhu pri manipulácii a pre ošetrenie vonkajších spojov nádrže.

- VÝPOČET VEĽKOSTI ŽUMPY podľa STN 75 6081

Výpočet potrebného objemu žumpy je spracovaný pre riešený objekt

- Potrebný objem akumuláčného priestoru žumpy

$$V_{\text{ž}} = n \times q \times t$$

$V_{\text{ž}}$ potrebný objem akumuláčného priestoru žumpy

$n = 2$ počet pripojených obyvateľov

$q = 0,15$ špecifická priemerná denná spotreba vody

$t = 30$ časový interval vyprázdňovania žumpy

$$V_{\text{ž}} = 9 \text{ m}^3$$

- NÁVRH VEĽKOSTI ŽUMPY

Navrhovaná žumpa musí mať min. objem rovný vypočítanej hodnote $V_{\text{ž}}$ alebo viac.

- Posúdenie

$$V_{\text{ž}} < V_{\text{ž,navrh}}$$

$V_{\text{ž}}$ vypočítaný potrebný objem akumuláčného priestoru žumpy

$V_{\text{ž,navrh}}$ objem akumuláčného priestoru navrhovanej žumpy

$$9 \text{ m}^3 < 10,4 \text{ m}^3$$

Vyhovuje

Navrhovaná žumpa o objeme $10,4 \text{ m}^3$ je vyhovujúca v zmysle STN 75 6081 pri počte 2 ľudí a bežnom teoretickom intervale vyprázdňovania žumpy 30 dní.

- POTRUBIE A ŠACHTY

Navrhovaná je plastová kontrolná kanalizačná šachta Rehau Awašachta DN400/160, osadená bude na pozemku investora. Kontrolná kanalizačná šachta bude ukončená liatinovým poklopom A15 tr. zaťaženia 1,5 tony.

Kontrolná kanalizačná šachta slúžiaca na kontrolu a údržbu musí byť vodotesná, uzavretá, a musí ostať voľne prístupná. Uloženie navrhovanej šachty je na zhutnené štrkopieskové podkladné lôžko hr. 150mm.

Potrubie areálovej splaškovej kanalizácie sa vyhotoví z hladkých kanalizačných rúr z tvrdého polyvinylchloridu bez zmäkčovadiel PVC-U, farba oranžová, trieda SN4 určených pre ležatú kanalizáciu (napr. Awadukt PVC SN4). Potrubie je určené pre maximálnu teplotu odpadovej vody 60°C pre DN100-200. Potrubie je určené pre kanalizačné vedenia splaškové i dažďové uložené v zemi mimo budov s maximálnou rýchlosťou prúdenia 5-6m/s. Možnosť použitia pod dopravnou plochou do triedy zaťaženia SLW30 (treba statický výpočet).

Potrubie sa uloží do výkopu so zhutneným štrkovým alebo pieskovým lôžkom hrúbky min. 150mm. Po uložení potrubia sa potrubie obsype pieskom po vrstvách 150 mm, do výšky 300 mm nad potrubie. Ryha sa zasype výkopkom a vrchná vrstva sa upraví. Do obsypu sa nad potrubie osadí výstražná fólia. Obsypový materiál treba použiť podľa STN EN 1610.

Pri súbehu a križovaní inžinierskych sietí s verejnými vodohospodárskymi zariadeniami je potrebné dodržať STN 73 6005 o priestorovej úprave vedené technického vybavenia vrátane jej zmien a dodatkov.

Na kanalizačnej sieti musia byť vykonané skúšky v zmysle normy STN 75 6910. O výsledku sa spraví záznam.

Pred zasypaním výkopu sa vykoná tlaková skúška kanalizácie naplnením ležateho zvodového potrubia vodou až po úroveň povrchu príslušného terénu, pod ktorým je potrubie uložené. Technológia výstavby a skúšania kanalizačného potrubia sa musí uskutočňovať v súlade s STN EN 1610. Po úspešnej tlakovej skúške sa ležaté potrubie môže zasypať.

Pri vyhotovení zdravotníckych inštalácií je nutné dodržiavať montážne pravidlá výrobcu potrubia.

Pred zahájením výkopových prác musí investor zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, zemné práce sa musia vykonávať tak, aby neprišlo k ich poškodeniu.

- **BILANCIA MNOŽSTVA SPLAŠKOVEJ VODY**

Priemerné denné množstvo odpadových vôd pre riešený objekt

$$Q_{sp} = 160 \text{ l/deň}$$

Ročný prietok splaškových vôd pre riešený objekt

$$Q_{spr} = 40 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- **VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA**

Vetracie potrubie bude vyvedené do ovzdušia nad strechu. Zvodové potrubie budú vedené v zemi do navrhovanej žumpy. Vetracie aj ležaté potrubia sú riešené v typizovanom projekte. Zariaďovacie predmety budú použité typizované, taktiež riešené v typizovanom projekte.

- **ODVOD DAŽĎOVÝCH VÔD Z AREÁLU**

Dažďové vody z riešeného areálu budú odvedené betónovým žľabom určeným pre vysokú záťaž, (napr. typ Hydro BG BGZ-S SV 300 so svetlou šírkou 300mm). Odkanalizovanie v žľabe bude prebiehať pod vnútorným spádom 0,5% smerom do retenčnej požiarnej nádrže s prepadom do trativodu. Žľab bude pokladaný do min.100mm vrstvy podkladového betónu.

Prívalové vody budú odvedené miernym spádom spevnených plôch, tak ako doteraz – samospádom do okolitého terénu. Uložený materiál (odpad a druhotné suroviny) je vodou nerozpustný (istým spôsobom z pohľadu životného prostredia inertný), nespôsobuje znečistenie akýchkoľvek vôd a ovzdušia. Jeho uloženie je zabezpečené tak, aby nedochádzalo pri zrážkach k odplaveniu jeho časti.

Pri vyhotovení zdravotníckych inštalácií je nutné dodržiavať montážne pravidlá výrobcu potrubia.

Pred zahájením výkopových prác musí investor zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, zemné práce sa musia vykonávať tak, aby neprišlo k ich poškodeniu.

2. ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce pre potrubné vedenie vodovodu a kanalizácie sú uvažované v zemine III. triedy ťažiteľnosti. Výkop ryhy sa môže vykonávať až po vytýčení podzemných inžinierskych sietí a objektov. V miestach križovaní s podzemnými vedeniami sa zemné práce musia realizovať ručne.

Potrubie sa uloží do vykopanej ryhy požadovanej hĺbky a šírky na zhutnené pieskové lôžko hr. 150mm s hrúbkou zrna max. 20 mm. Obsyp potrubia do výšky 300mm od povrchu rúry sa vykoná pieskom (resp. triedenou zeminou) so zhutnením po vrstvách. Zbytok ryhy sa zasype výkopovou zeminou. Vykopané ryhy hlbšie ako 1,3m je nutné zabezpečiť proti zosuvu pažením. Na obsyp potrubia a zásyp ryhy sa nesmie použiť materiál, ktorý by mohol pôsobiť škodlivo na materiál rúr a podzemnú vodu.

Potrubie vonkajšej kanalizácie bude ukladané vo výkope tak, aby krytie nad vrcholom rúr bolo min.800 mm.

Vodovodné potrubie bude uložené do ryhy šírky 0,8 m. Potrubie bude uložené v ryhe na pieskovom lôžku hr. 150 mm. Po uložení potrubia sa potrubie obsype pieskom po vrstvách 150 mm, do výšky 300 mm nad potrubie. Ako sa budú vrstvy ukladať, tak sa budú zhutňovať. Ryha sa zasype výkopkom a vrchná vrstva sa upraví. Do obsypu sa nad potrubie osadí výstražná fólia.

Pri vedení vodovodu a kanalizácie je nutné dodržiavať ustanovenia STN 73 6005.

Pre vykonanie zemných prác platí STN 73 3050 a príslušný súvisiaci predpis. Po vykonaní montážnych prác upraviť povrch do pôvodného stavu.

3. POŽIADAVKY NA POŽIARNU OCHRANU

Z hľadiska stupňa požiarnej ochrany sú potrubia bez požiarneho rizika. Potrubie je stavba líniového charakteru osadená pod terénom, bez požiarneho rizika.

4. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Za dodržiavanie bezpečnostných a požiarnych predpisov pri montáži plne zodpovedá montážna organizácia, v zmysle a rozsahu platných predpisov. Montážna organizácia rovnako zodpovedá za dodržiavanie technologických postupov a používanie ochranných pracovných pomôcok. Pri práci je potrebné dodržiavať zákon č. 154/2013 Zb.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

Pri realizácii stavby treba dodržiavať zásady bezpečnosti práce v zmysle vyhlášky č.374/1990 Zb SÚBP a SBÚ o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, najmä časti týkajúcej sa bezpečnosti pri zemných prácach vykonaných strojmi, montáže, práce vo výškach, lešenárske práce atd. Investor musí zabezpečiť pred zahájením stavby vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa § 4 ods. 2 písm. b. Nariadenia vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Pri stavebných prácach je potrebné dodržiavať Vyhlášku Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu č. 374/1990 Zb. zo 14. augusta 1990 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Uvedená vyhláška stanovuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a vykonaní stavebných, montážnych a udržiavacích prác a pri prácach súvisiacich so stavebnou činnosťou.

5. KRIŽOVANIE S PODZEMNÝMI INŽ.SIEŤAMI

Pred zahájením realizačných prác bude potrebné zabezpečiť presné vytýčenie priebehu existujúcich inžinierskych sietí za prítomnosti ich správcov.

V miestach s križovaním s jestvujúcimi podzemnými sieťami budú zemné práce vykonávané ručne so zvýšenou opatrnosťou tak, aby neprišlo ich poškodeniu. Pre vykonanie zemných prác platí STN 73 3050 a príslušný súvisiaci predpis. Po vykonaní montážnych prác upraviť povrch do pôvodného stavu.

Pri križovaní s jestvujúcimi aj navrhovanými sieťami je nutné dodržať STN 73 6005.

6. TLAKOVÉ SKÚŠKY

- VODOVODNÁ PRÍPOJKA

Tlakovú skúšku vodovodnej prípojky previesť podľa STN 75 5911. Vykonáva sa tlaková skúška skúšobným pretlakom $p_s = 1,3$ $p_{max} = 1,3 \times 0,4 \text{ MPa} = 0,52 \text{ MPa}$ (p_{max} – najvyšší hydrodynamický pretlak dosahovaný vo vodovodnom rozvode) . Skúška trvá 10 minút, pričom za tento čas nesmie klesnúť tlak a nesmie byť zistený viditeľný únik vody.

- VODOVODNÉ POTRUBIE

Pred uvedením do prevádzky je potrebné urobiť preplach a dezinfekciu potrubia.

- AREÁLOVÁ KANALIZÁCIA

Pred zasypaním kanalizácie je potrebné previesť skúšky vodotesnosti v zmysle STN 73 6716, včítane vyhotovenia zápisu o prevedených skúškach. Skúšku vodotesnosti je možné realizovať vodou, resp. vzduchom, podľa požiadavky budúceho prevádzkovateľa. V PD uvažujeme so skúškou vodotesnosti vodou.

7. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

S odpadmi, ktoré vzniknú pri uskutočňovaní stavby, bude naložené v zmysle Zákona č.343 z 19.októbra 2012, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Zbierky zákonov o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

- NAKLADANIE S ODPADMI

S odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe bude realizátor stavby nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle §14 ods. 1, písm. d) bod 2 z. zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému. Pri nakladaní s odpadom bude realizátor stavby rešpektovať podmienky

Programu odpadového hospodárstva (POH) SR a POH obce a opatrení formulovaných vo všeobecných záväzných nariadeniach (VZN) obce. Počas stavby možno predpokladať, že vzniknú odpady, ktoré možno zaradiť podľa Vyhlášky MŽP SR c. 365/2015 Z.z, ktorou sa ustanovuje Katalóg do skupiny 17 Stavebné odpady a odpady z demolácií. Budú to najmä tieto odpady:

Výkopová zemina, vznikajúca pri realizácii stavby – vznikne pri výkope ryhy, jamy. Zemina bude využitá na terénne úpravy a spätné zásypy v mieste ich vzniku. Jedná sa o nekontaminovanú zeminu a iný prirodzene sa vyskytujúci materiál vykopaný počas stavebných prác. Materiál sa použije na účely výstavby v prirodzenom stave na mieste, na ktorom sa vykopal.

- **OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

Predmetná plánovaná výstavba bude mať vplyv na životné prostredie, nie však negatívny, pretože po dokončení výstavby sa prostredie uvedie do pôvodného stavu.

Zhotoviteľ stavby bude na stavenisku svojou organizáciou práce v maximálnej miere znižovať prípadný negatívny dopad zo stavebnej činnosti, t.j. svoju prácu bude organizovať tak, aby nerušil alebo neovplyvňoval život v dotknutom priestore. V prípade použitia stavebných mechanizmov produkujúcich vyššiu intenzitu hluku bude časy prevádzky potrebné koordinovať s hygienickými požiadavkami. Počas stavebnej činnosti bude zhotoviteľ rešpektovať všetky predpisy zabezpečujúce ochranu zdravia, životného prostredia, vrátane nakladania s odpadmi.